Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 732 ABRIL 2004

EL C-101BATE UN RÉCORD HISTÓRICO

Ha nacido un avión de combate

La nueva organización del Ejército del Aire

¿ES POSIBLE LA PAZ?

Revista de Aeronáutica Y ASTRONAUTICA

Director:
Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Francisco Javier García Arnaiz**
Coronel: **Jesús Pinillos Prieto**
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Teniente Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Teniente Coronel: **José Mª Salom Piqueres**
Teniente Coronel: **Pedro Armero Segura**
Teniente Coronel: **Carlos Maestro Fernández**
Teniente Coronel: **Juan A. Toledano Mancheño**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS
AVIACION MILITAR: Coronel **Jesús Pinillos Prieto**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. SUBOFICIALES: Subteniente **Enrique Caballero Calderón**. EL VIGIA: **"Canario" Azaola**. INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Plà**. RECOMENDAMOS: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés**. ¿SABIAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios**. BIBLIOGRAFIA: **Alcano.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea.....38,47 euros
Suscripción extranjero .....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 076-04-011-5
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director:.....91 544 91 21
SCTM: 8124567
Redacción: 91 544 49 99
.....91 549 70 00, ext. 3183
Suscripciones y Administración: 91 549 70 00
.....Ext. 31 84
Fax: 91 549 14 53

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: QUIOSCO JUAN CARLOS (JUAN CARLOS PRIETO). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA**: LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. LIBRERIA DIDAC (REMEDIOS MAYOR GARRIGA). C/Vilamero, 90. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** QUIOSCO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. QUIOSCO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. QUIOSCO CIBELES. Plaza de Cibeles. QUIOSCO PRINCESA. C/ Princesa, 82. QUIOSCO FELIPE II. Avda. Felipe II. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. QUIOSCO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. QUIOSCO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Nuestra portada: El C-101 Aviojet ha superado en la Academia General del Aire las 176.124 horas de vuelo, que era el récord que ostentaba la Bücker Bu-131 JUNGMAN.
Foto: Julio Maíz

dossier

OPERACIÓN "ÁGUILA POLAR" 287
CUANDO LOS SUEÑOS SE HACEN REALIDAD
Por José Garcia Garcia, comandante de Aviación 288
LA MAYORIA DE EDAD
Por Pedro D. Solbes Galiano, comandante de Aviación 290
EL MANTENIMIENTO EN LA OPERACIÓN "ÁGUILA POLAR"
Por Ángel Álvarez Marcos, comandante ingeniero 294
EL ALA 31 EN EL DESPLIEGUE A EE.UU. DE LA PATRULLA ÁGUILA
Por Santiago Fuentes Alonso Barajas, comandante de Aviación 298
COTOS EN EL ATLÁNTICO NORTE
Por Pedro M. Diaz Gonzalez, comandante de Aviación
y Gonzalo Rasines Leon, capitán de Aviación 304
SITE SURVEY DE LA PATRULLA ÁGUILA
Por Ana Carina Lagares Overgaag, capitán de Aviación 307

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 732
ABRIL 2004

El último Milstar

Se trata de un sistema de comunicaciones militar para tareas tácticas y estratégicas, diseñado originalmente para proporcionar este tipo de servicios a las fuerzas estadounidenses, en todo el mundo y de forma absolutamente fiable y segura, incluso durante un conflicto nuclear.

artículos

¡AQUÍ Y AHORA!
Por Emilio Poyo-Guerrero Sancho, teniente general de Aviación 268
¿ES POSIBLE LA PAZ?
Por Emilio Daneo Palacios, coronel de Aviación 274
LA NUEVA ORGANIZACIÓN DEL EJÉRCITO DEL AIRE
Por José Froilan Rodriguez Lorca, general de Aviación 280
OPERACIÓN "ENDURING FREEDOM": CONTRIBUCIÓN DE LOS MEDIOS ISTAR
Por Miguel A. Esteban de Lama, comandante de Aviación 309
TM-64: EL SISTEMA DE TELEMEDICINA EMPLEADO POR EL CONTINGENTE ESPAÑOL EN AFGANISTÁN
Por Alvaro Rodriguez Soler, ingeniero de Telecomunicacion 314
EL ULTIMO MILSTAR
Por Manuel Montes Palacio 320

Operación "Enduring Freedom": contribución de los medios ISTAR

Actualmente es ya una realidad la idea de que la efectividad del poder aéreo es directamente proporcional al sistema de integración de los medios de combate con los medios ISTAR.

secciones

Editorial 251
Aviación Militar 252
Aviación Civil 256
Industria y Tecnología 258
Espacio 262
Panorama de la OTAN 266
Suboficiales 330
Noticiario 332
El Vigía 338
Internet:
Reabastecimiento en vuelo 340
Recomendamos 342
¿Sabías que..? 343
Bibliografía 344

Editorial

Patrullas Acrobáticas

A lo largo del tiempo, la pasión por volar, la evolución de la tecnología y el espíritu de superación han permitido al Hombre vencer las leyes de la gravedad y alcanzar el dominio de la tercera dimensión. La máxima expresión de este desafío la constituye, sin duda, la acrobacia aérea, disciplina donde avión y piloto se funden en una mezcla de precisión, arte y valor, y en la que los aviadores militares españoles han sido pioneros, cosechando importantes éxitos en competiciones nacionales e internacionales.

La Fuerza Aérea consigue el mayor grado de eficacia en el combate cuando concentra su esfuerzo en el lugar decisivo y momento oportuno, buscando la máxima sinergia en el empleo de los medios aéreos. Por este motivo, el vuelo en formación, reflejo del espíritu de unidad y equipo que, por encima de las capacidades individuales, prevalece en los Escuadrones de Fuerzas Aéreas, ha tenido siempre un significado muy especial en las Unidades del Ejército del Aire. Esta modalidad de vuelo, imprescindible en la instrucción aeronáutica militar, desarrolla además en el piloto indispensables valores como la abnegación, compañerismo, espíritu de sacrificio, disciplina y, sobre todo, liderazgo. Cualidades que en las patrullas aéreas, máximo exponente del vuelo en formación, se ven fielmente reflejadas.

EN el Ejército del Aire, la primera patrulla de renombre nació en la Escuela Básica de Pilotos de la Base Aérea de Matacán con aviones T-6. Le siguieron, ya con material reactor T-33, las formadas en la Escuela de Reactores de Talavera la Real y en el Grupo 41 de Zaragoza. Posteriormente, les sucedieron la famosa Patrulla Ascua, dotada de F-86 Sabre, y la Patrulla de la Base Aérea de Los Llanos, formada por Mirage F-1. En 1985 se cerró el ciclo histórico de patrullas acrobáticas al constituirse la Patrulla Águila en la Academia General del Aire.

Las actuaciones de la Patrulla Águila, ejemplo de pericia y disciplina de vuelo, se han hecho indispensables en cualquier manifestación aeronáutica de importancia tanto a nivel nacional como internacional. Con sus más de 17.000 horas de vuelo y una media de 25 exhibiciones nacionales y 5 internacionales al año, su personal ha hecho posible que sea reconocida como una de las mejores patrullas acrobáticas del mundo. Además de contribuir a acercar más el Ejército del Aire a la sociedad y de ser una brillante representante de España en el exterior, la Patrulla Águila promociona la industria aeronáutica española al disponer de aviones de fabricación nacional.

TAMBIÉN la actividad paracaidista, de la que el Ejército del Aire fue pionero, cuenta con un grupo de profesionales, principalmente Suboficiales y Tropa, que ejercitan el paracaidismo más exigente con el objeto de fomentar el espíritu aeronáutico y elevar el prestigio nacional e internacional de la Fuerza Aérea española. La Patrulla Acrobática de Paracaidismo del Ejército del Aire, PAPEA, que el pasado año celebró su 25 aniversario, también es orgullo de la Aviación y ejemplo del entusiasmo, precisión y arrojo que siempre han caracterizado a los componentes del Ejército del Aire.

Próximamente, verá la luz una nueva patrulla aérea que estará formada por los modernos helicópteros EC-120B “Colibrí” del Ala 78. La Patrulla Aspa colaborará, con la vistosidad y perfección de sus evoluciones, a que se conozcan mejor la preparación, medios y misiones de la Fuerza Aérea.

En definitiva, tres patrullas acrobáticas que, paseando la Bandera Nacional por la geografía española y del mundo, dan testimonio de la profesionalidad de las Fuerzas Armadas y del talante de los aviadores militares españoles.

Polonia adquiere seis "Hercules" C-130K

Procedentes de la RAF, por un valor de 66 M$ como parte de un paquete de ayudas financieras procedentes de EEUU (Foreing Military Fund) y negociadas a nivel político como parte de su contribución a la OTAN, Polonia ha adquirido seis C-130K. Los aviones, una vez revisados, serán entregados a la Fuerza Aérea polaca en el 2005 para encuadrase en su Ala de Transporte (Eskadra Lotnicza Transporowego) en Cracovia/Balice. 170 M$ adicionales han sido dedicados al programa de adquisición de 48 Lockheed Martin F-16C/D Bloque 52 M+, en particular a la compra de equipaminto y a generar construcciones en las dos bases seleccionadas para alojar los F-16.

La Guardia Civil adquiere dos aviones de transporte EADS CASA CN-235

Los primeros aviones de ala fija en su inventario, para llevar a cabo tareas de vigilancia en la zona del estrecho y en particular la localización de pequeñas embarcaciones dedicadas al tráfico de emigrantes. Los aviones irán equipados con un sistema de búsqueda denominado SIVE (Sistema Integrado de Vigilancia Exterior) que optimiza la capacidad de la tripulación para llevar a cabo la localización y seguimiento de este tipo de blancos en superficie, combinando sensores radar, video e infrarrojos. La Guardia Civil ha modernizado recientemente su anciana flota de helicópteros, reemplazando los 27 Bo 105 y BK 117 todavía en servicio por el nuevo Eurocopter EC 135P2 de los que se han adquirido 31 unidades, 23 dedicadas a tareas de policía y 8 a operaciones en terreno montañoso.

Singapur se une al club JSF

En el "Asian Aerospace 2004", Singapur declaró su intención de unirse al programa JSF en calidad de "Security Cooperation Participant", una modalidad distinta a la de miembro de pleno derecho que ostentan los países iniciales y que ha sido ofrecida también a Israel. Mediante el pago de 50 M$, los países asociados bajo esta nueva modalidad, no tendrán derecho a optar con sus industrias a trabajos en el programa hasta el 2012, y relacionado principalmente a nuevas ventas, pero tendrán acceso al programa y visibilidad suficiente para ayudarles en la toma de decisiones. Singapur contempla con esta asociación la posibilidad de reemplazar su flota de 45 F-5S/T y alrededor de 8 RF-5S de reconocimiento, por JSFs.

Problemas de peso siguen hostigando al programa JSF

Uno de los hitos importantes de desarrollo, el CDR (Critical Design Review) del Lockheed Martin F-35, Joint Strike Fighter (JSF), ha sido demorado hasta el 2005 como mínimo, mientras la oficina de programa siguen buscando soluciones de ingeniería al problema del sobrepeso. El plan original contemplaba una revisión de diseño en Mayo para la versión convencional CTOL del avión y a finales de año para la versión embarcada STOVL, de momento un exceso de peso en esta versión de 450-900 kgs ha forzado a extender la fase de desarrollo en 12 meses y detraer 5.000 M$ de los fondos de producción para solventar el problema. Paralelamente Lockheed Martin ha sido dotada de 9 M$ adicionales para incluir en el programa de integración de armamento, la bomba de pequeño diámetro de Boeing.

EEUU oferta a Singapur el radar mas avanzado instalado en un caza

La competición por dotar a Singapur de un nuevo caza cobra un marcado interés con la autorización del gobierno estadounidense a Raytheon para incluir en su oferta, el radar APG-63(V)3 equipando al F-15T, una versión avanzada del F-15E aunque esta vez dotado de un radar de barrido electrónico en versión avanzada que no disfrutan los aviones de la USAF. De los 90 F-15s estadounidenses dotados con el radar APG-63 solo 18 han sido modernizados a Standard V2 que incluye su primera antena de barrido electrónico, la configuración final V3 con una antena más avanzada (ofrecida a Singapur) no se prevé hasta el año 2007 con el objetivo de equipar la flota total de 161 F-15s actualmente en inventario. El radar se considera un elemento decisivo en la competición. En el caso del "Rafale" de Dassault, Singapur debería invertir en el desarrollo del nuevo radar incluido en la oferta, lo que supondría coste adicional y riesgo, mientras que el Eurofighter "Typhoon" se ofrece con una antena mecánica, que según su fabricante ofrece características inferiores al barrido electrónico en el modo aire-suelo, pero es superior en modos aire-aire. Singapur comenzará a evaluar en vuelo a los tres candidatos este mes comenzando con el Rafale, seguido del F-15 y después de dos meses, el Typhoon. La oferta (RFP) contempla una opción por 12 aviones seguidos de 8 y otra de ocho aviones seguidos de una opción de 12.

Sidewinder X

Dos escuadrones de F-15C emplazados en Limendorf AFB, Alaska, han sido declarados operativos con el nuevo misil de corto alcance AIM-9X Sidewinder. La última y más avanzada versión de este legendario misil, que ha superado más de 3000 horas de ensayos en vuelo, 22 disparos de evaluación y 18 guiados, todos ellos menos uno con éxito. La tecnología de este misil propia de esta generación incluye una nueva cabeza buscadora del tipo FPA (Focal Plane Array), resistencia a las contramedidas y empuje vectorial para aumentar su agilidad. El misil ha superado su evaluación operativa en la USAF (OPEVAL) y sus planes son adquirir 5.080 unidades en los próximos 18 años.

Gran Bretaña podría ceder a Austria parte de sus EF2000 "TYPHOON"

El programa Eurofighter considera actualmente varias opciones para aliviar el problema financiero que impide a Gran Bretaña comprometer la firma junto a sus socios en el rograma de producción de la Tranche 2, consistente en 236 aviones, de los cuales 89 corresponden a Gran Bretaña. La guerra de Irak ha supuesto una grieta en el presupuesto de defensa británico años 2003-2004, próximo a los 2000 M$, que el gobierno trata de paliar a medio plazo con recortes en los programas más onerosos y modificando sus prioridades hacia una nuevo concepto doctrinal y operativo de fuerzas armadas, eminentemente expedicionarias, de respuesta rápida y dotadas de avanzadas comunicaciones, que les permitan operar bajo una red de información muy completa y centralizada. Ante el problema financiero de GB, los países miembros han estudiado diversas opciones como extender la producción en el tiempo, de forma que el perfil de pagos anual se vería disminuido aunque los costes totales del programa se incrementarían para los cuatros países al dilatarse el periodo de la fase de producción. La reducción del número de unidades previstas, para ajustarse a los presupuestos no es factible de modo unilateral, por prohibirlo el MOU firmado entre los países al comienzo de la producción. La única solución que parece viable aunque todavía no consensuada por todos los socios es la desviación de los 18 aviones adquiridos por Austria de la cadena de producción británica en lugar de la alemana como estaba previsto inicialmente, lo que detraería el valor de estos aviones de los costes previstos de GB en los años 2007-2009 para incluir el mismo

número de aviones al final de la producción. Todas las naciones están interesadas en firmar el compromiso para la Tranche 2 de Eurofighter antes de mitad del año, para prevenir un corte de actividad en las cadenas de producción que tendría un elevado impacto económico en los cuatro países además del impacto operativo en las previsiones de cada Fuerza Aérea. La producción de los aviones de la serie inicial (Tranche 1 con 148 aviones) ha sido demorada nueve meses con el objeto de reducir al mínimo el tiempo muerto previsto en las cadenas de montaje.

India, Pakistán y Taiwán nuevos operadores de P-3 "Orion"

Los tres países han solicitado ofertas a Lockheed Martin para adquirir aviones P-3 procedentes de los excedentes de la US Navy con objeto de satisfacer su requisito de guerra antisubmarina y patrulla marítima (MPA /ASW). Pakistán ya operaba dos aviones P-3 pero después de perder uno en accidente se plantea aumentar su flota en cuatro unidades. En el caso de la India el requisito es de ocho aviones P-3 para MPA, además de evaluar la posibilidad de adquirir aviones E-2 "Hawkeye". Lockheed Martin está ofertando el avión P-3 no solo como plataforma de patrulla marítima sino como AEW&C a bajo coste. Taiwan ha solicitado precio y condiciones por ocho aviones P-3 en segunda vida y lo más probable es que la oferta de los tres países incluya un nuevo sistema de misión y una revisión estructural en profundidad.

La USAF busca el apoyo de la US Navy en el desarrollo de su UAV "Global Hawk"

La fuerza aérea estadounidense intenta convencer a su compañero de aventuras, la US Navy, de que sumen esfuerzos alrededor de un programa único de UAV de largo alcance, tomando como referencia el "Global Hawk" de General Atomics.

De esta forma ambos ahorrarían gran parte del presupuesto que han dispuesto para dotarse de sistemas no tripulados multimisión. El precio actual de un Global Hawk y su equipamiento ISR es de 28 M$ (superior al de un F-16C). La Fuerza Aérea tiene prevista la compra de 51 unidades, que volando a un crucero de 60.000 ft, pueden aportar una capacidad de 36 horas de búsqueda, como ha sido demostrado recientemente en las operaciones de Afganistán e Irak. La US Navy tiene el requisito establecido por un UAV de largo alcance y gran autonomía con que completar los medios tripulados del tipo P-3C o su substituto (MMA) a medio y largo plazo, al que denomina BAMS (Broad Area Maritime Surveillance) y en el que llevan tiempo trabajando varios fabricantes, entre ellos General Atomics y Lockheed Martin con una versión aumentada de su actual "Predator" y General Dynamics que propone una versión no tripulada de su avión de negocios G550 "Gulfstream".

Grecia completa su flota de F-16 Bloque 52+

Grecia ha completado felizmente una historia que comenzó en Mayo del 2003, un día histórico para la Fuerza Aérea Griega (HAF) cuando los seis primeros F-16 Bloque 52+, de un total de 60 aviones (20 biplazas) tomaron tierra en la base de Souda (Creta). La HAF recibió sus primeros 40 F-16 en 1989. En 1997 incrementó su flota de "Falcons" añadiendo 40 F-16C/D Bloque 50 (el estándar más avanzado de este modelo) y finalmente en 1999 tras el acuerdo de defensa mutua con Chipre, Grecia anunció su decisión de convertirse en el primer cliente del modelo F-

16-52+. Un nuevo F-16 con tanques de combustible adosados al fuselaje que aportan 1.665 litros adicionales sin penalizar las condiciones aerodinámicas del avión (solo un 5% su velocidad máxima) y permiten liberar puntos de anclaje bajo los planos. Los tanques son además fácilmente desmontables. Esta capacidad permitirá a la HAF mantener un avión hasta 2,5 horas en CAP a más de 200 NM de su base de operaciones en configuración Aire-Aire y disponer de un radio de acción con 2 GBU-10 de 1.658 NM en misión Aire-Suelo. El Bloque 52+ incorpora también compatibilidad con gafas de visión nocturna y un nuevo sistema de planeamiento de misión que operado desde un ordenador portátil permite el volcado de todos los datos de navegación y comunicaciones necesarios para llevar a cabo la misión. El porcentaje de aviones biplazas (40 F-16C-52+ por 20 F-16D-52+) adquiridos en esta ocasión no tiene precedente en la FAG y responde a las posibilidades que permite este avión operado por dos pilotos para llevar a cabo misiones complejas de ataque en profundidad. Este modelo de avión y en su versión biplaza es el que con un motor diferente (F110-PW-229) está siendo entregado a la Fuerza Aérea Israelí, bautizado como "Soufa" (Tormenta, en hebreo) dentro del programa Marble V. Un total de 102 cazas que constituirán la columna dorsal de esta Fuerza Aérea durante los próximos años. El número total de aviones F-16 en el inventario de la IDFAF cuando se complete la entrega en el 2008 será de 362 unidades.

La Luftwaffe se propone hacer "más con menos"

El Ministro de Defensa Alemán Peter Struck ha anunciado recientemente una importante reorganización de sus Fuerzas Armadas que implica el cierre de 100 instalaciones, reduce el número de adquisiciones de forma sensible y el de recursos materiales y humanos existentes, con el fin de crear una fuerza de reacción de 35.000 hombres, compuesta por los tres servicios y capaz de desplegar a cualquier parte del globo para intervenir en conflictos de alta densidad. Las Fuerzas Armadas serán organizadas bajo tres mandos operativos con un total de 250.000 hombres, reduciendo la cifra actual de 280.000 sin incluir la supresión de 10.000 puestos adicionales de personal civil. El presupuesto de defensa se mantendrá congelado durante los próximos dos años en 24000 M€ (más de tres veces el de España). Afortunadamente para la Fuerza Aérea, el número de cazas Eurofighter "Typhoon" permanece inalterada (180 unidades) aunque el número total de aviones de caza de la Luftwaffe pasará en los próximos 11 años de los 426 actuales a 265, con la retirada a corto plazo de la flota de F-4G "Phanton", la venta de los MiG-29 que están siendo en-

tregados a Polonia al precio simbólico de 1 € y la baja progresiva de los aviones Tornado de los que solo está previsto mantener operativos 85. En total, una reducción de casi 500 aviones de caza si comparamos con las cifras existentes en inventario en 1990.

El contrato por valor de 2.560 M$ incluye la entrega de 4 unidades a la RAAF a partir del 2006 y la plena capacidad operativa (FOC) en el 2007. El Wedgetail será capaz de detectar blancos aéreos y misiles a una distancia mayor de 400 Kms disponiendo de "data link" para compartir su información con los centros de mando y control terrestres así como con los aviones de caza y ataque. El nuevo radar está también optimizado para la búsqueda de blancos terrestres y marítimos, lo cual complementará a medio y largo lazo la capacidad ISR de las fuerzas armadas de este país muy interesado en mantener potenciada su capacidad de reconocimiento y vigilancia especialmente en la zona norte del país, de gran valor estratégico.

Inicia los vuelos de ensayo el primer B-737 AWACS de Australia

El sistema de alerta temprana y control, "Wedgetail", AEW&C, cuyo nombre evoca el de un águila aborigen de Australia, ha iniciado sus vuelos dentro del plazo previsto para entrar en servicio en la Fuerza Aérea Australiana (RAAF) durante el 2006. Boeing como primer contratista es responsable de la célula, una versión militarizada y más pesada del avión comercial B737-800 así como del sistema de misión y Northrop Grumman de la integración del innovador radar de antena fija tipo "phase array", MESA, montado en el techo del fuselaje.

Francia invierte en el Rafale

Dassault Aviation ha recibido un nuevo contrato por valor de 659 M€ para hacer frente a la modernización de su caza multimisión Rafale y llevarlo al estándard F3. Dassault, Thales, MBDA y Sagem son las cuatro compañías implicadas en el nuevo desarrollo que incluirá la posibilidad de llevar el nuevo misil nuclear de largo alcance ASMP-A. La FAF quiere tener operativo para el 2008 su primer escuadrón de Rafale con capacidad nuclear. Por otra parte respondiendo a un requisito de Singapur y en el contexto de la actual competición para seleccionar un caza, parte de la financiación disponible se dedicará a potenciar la capacidad de reconocimiento, ataque estratégico y guerra antibuque del Rafale, en línea con la modernización del misil MM39 "Exocet".

Reinventando el Orión

A menos de un mes para la decisión sobre cual será el avión substituto de los P-3 "Orion" en la US Navy dentro del programa MMA (Multimission Maritime Aircraft), que incluye la misión de Guerra Antisuperficie e ISR (Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento). Dos candidatos se mantienen en liza y aparentemente con las mismas posibilidades de éxito. Boeing que propone la versión militarizada de su avión comercial 737 y Lokheed Martin que propone un P-3 modernizado al que denomina "Orión 21". El programa de reducción de riesgos de 15 meses de duración, comenzó en Febrero del 2003 y ambos contendientes se comprometieron a definir mejor sus conceptos de búsqueda y ataque para Mayo del 2004. La US Navy debe ahora estar en condiciones de adjudicar el contrato de la fase de desarrollo y demostración para los próximos cuatro años a uno de los candidatos. El MMA debería iniciar los ensayos en vuelo en el 2009 y conseguir la capacidad operativa inicial (IOC) en el 2013. La Navy planea adquirir 108 MMAs que se verán complementados en sus misiones con 50 vehículos no tripulados de gran autonomía. En los próximos dos años la marina estadounidense tiene previsto reducir su flota de P-3C, de las 228 unidades actuales a solo 150 aviones, una buena oportunidad para los buscadores de gangas en el mercado de ocasión.

Breves

- En el curso de su sexta reunión celebrada entre el 2 y el 12 de febrero pasados en Montreal, el CAEP (Comité para la Protección del Medio Ambiente y la Aviación) de la **OACI** sugirió una serie de nuevas medidas, cuya adopción será debatida en la próxima asamblea de la organización. Entre ellas figura la aplicación de determinadas enmiendas al Anexo 16, Volumen I, la implantación de nuevas normas de limitación de las emisiones de óxidos de nitrógeno, rebajando en un 12% los límites adoptados en 1999, y el establecimiento de nuevos criterios referentes a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono.

- La compañía regional francesa **Air Littoral** fue declarada en quiebra el pasado 17 de febrero, después de haber fallado sucesivos intentos de venderla.

- **Embraer** ha decidido retrasar la entrada en servicio del birreactor regional Embraer 175 hasta el año 2005 por no haber conseguido hasta la fecha venta alguna. El anuncio del lanzamiento de ese desarrollo del Embraer 170 tuvo lugar al tiempo de la salida oficial de fábrica de este último, realizada en octubre de 2001, y su primer vuelo tuvo lugar en junio de 2003 con vistas a obtener su certificación a mediados del año en curso. Sin embargo el único cliente en potencia del Embraer 175, la compañía hindú Jet Airways, que hizo saber su intención de adquirir 20 unidades, no ha establecido aún el pertinente contrato.

- **Federal Express** ha pedido ofertas a tres empresas especializadas en la conversión de aviones de pasajeros en versiones de carga, Pemco Aviation Group (Estados Unidos), Israel Aircraft Industries e Intercontinental Aviation Services (Taiwan), con el fin de incorporar a su flota 25 aviones cargueros y de establecer una opción por otros tantos. Federal Express se propone dar de baja en un futuro cercano a sus Boeing 727 cargueros, de-

El Boeing 7E7 avanza pero no vende

El programa Boeing 7E7 continúa sumando etapas en su avance con vistas al lanzamiento industrial. Se han seleccionado suministradores de equipos y sistemas fundamentales y se continúa negociando en el apartado de sus motores, donde después de diversos estudios al respecto parece que se elegirá motor de la misma familia para las versiones previstas por ahora, en un espectro de empujes que estará entre las 55.000 y las 75.000 libras (24.950 y 34.000 kg). No parece que por el momento esté muy claro si se va a seleccionar un fabricante de motor en exclusividad o si se va a ofrecer a los clientes la posibilidad de elegir entre fabricantes, como resulta habitual en el mercado actual de los aviones comerciales con algunas excepciones. La respuesta a esta cuestión no llegará hasta mediados del mes de abril como pronto.

Se esperaba con interés la presencia de Boeing en la exposición aeronáutica Asian Aerospace 2004 celebrada en Singapur entre el 24 y el 29 de febrero pasados, donde todas las previsiones apuntaban a que se producirían noticias importantes acerca del 7E7. Sin embargo entre esas nuevas no figuró la llegada de ningún cliente: se habló de la existencia de conversaciones con diversas compañías sin que se clarificara el estado de avance en que podrían encontrarse.

En un intento de favorecer la llegada de clientes, Boeing ha puesto un precio sorprendentemente bajo para el 7E7, en lo que fue una de las noticias más comentadas de Asian Aerospace 2004. Y es que ese precio se ha situado entre los 115,5 y 127,5 millones de dólares, el rango de cifras en el que está ubicado el 767-300ER e inferior del orden de un 14% al precio en que Airbus está vendiendo su A330-200.

Indudablemente se trata de un precio que se sale fuera de las pautas normales, más aún habida cuenta que el 7E7 será supuestamente un 20% más económico en consumo de combustible que los actuales birreactores comerciales, e incorporará además multitud de tecnologías de última generación, incluido el uso extensivo de materiales compuestos en la estructura primaria, factores todos que tienen un peso decisivo a la hora de fijar un precio de venta. Así pues la explicación con más visos de verosimilitud para el sorprendente «precio de catálogo» puesto al 7E7, es que se trata de una medida de urgencia adoptada para conseguir atraer ventas entre unos clientes que de manera sorprendente no parecen conceder demasiado crédito al nuevo programa de Boeing, o al menos eso se puede colegir de sus reticencias a la hora de comprar.

Boeing mantiene la fecha de entrada en servicio del 7E7 en 2008, lo que obliga a realizar el lanzamiento industrial a finales del presente año. Resulta sintomático que algún alto dirigente de Boeing haya dicho que tal podría hacerse aunque sólo existiera un cliente. Habida cuenta de los plazos que ha establecido, todavía queda un importante margen de tiempo para conseguir ventas del 7E7 antes de que Boeing se vea en la necesidad de tomar decisión sobre su lanzamiento industrial, pero aunque ello se hiciera tan sólo con un cliente, ¿cuántas unidades serían el mínimo con el que Boeing adoptaría la decisión de seguir adelante?

En otro orden de cosas, ya parece comprobado que la viabilidad de las versiones avanzadas del 747-400, que Boeing estudia con insistencia desde meses atrás, pasa por el previo lanzamiento industrial del 7E7. En el diseño de tales versiones resulta básica la posibilidad de que en ellas se puedan montar los motores del 7E7, que con su prevista eficiencia en consumo de combustible permitirían realizar una o unas aeronaves apreciablemente mejores que el original.

Es un hecho ya conocido que los motores del 7E7 tendrán un diámetro sensiblemente más grande que los actuales motores del 747-400 en virtud de su mayor relación de derivación, lo que supondrá un cierto problema a la hora de integrarlos bajo el ala de éste. Además los sistemas de motor en general serán bastante diferentes, por lo que su acoplamiento en un avión veterano como el 747-400 puede suponer una cadena de problemas, que deberán ser resueltos de manera muy satisfactoria para conseguir que un 747-400 avanzado pueda tener posibilidades de ser vendido en un mercado donde, como los hechos parecen demostrar, los nuevos productos de Boeing están siendo examinados con lupa.

La FAA se dispone a lanzar la normativa de protección de los depósitos de combustible situados en el fuselaje

La Federal Aviation Administration (FAA) tiene entre sus previsiones lanzar a finales de este año una NPRM

Airbus entregó a Austrian Airlines el 20 de febrero el primero de sus A319. -Airbus-

(Notice of Proposed RuleMaking) acerca de la obligatoriedad de instalar en las aeronaves comerciales Fuel Tank Inerting Systems, designación aplicada a los sistemas para evitar el incendio y explosión de los depósitos de combustible. La norma será de aplicación a los depósitos situados en la zona de fuselaje, expuestos a calentamiento por la presencia cercana de paquetes de aire acondicionado o sistemas capaces de provocar tal efecto. Como se recordará, el debate sobre la necesidad o no de instalar semejantes sistemas fue provocado en su día por el accidente del vuelo 800 de TWA acaecido el 17 de julio de 1996.

Las estimaciones de la FAA indican que 1.019 aviones de Airbus y 2.795 aviones de Boeing deberán incorporar Fuel Tank Inerting Systems, en un plazo máximo de siete años a partir de la fecha en que la nueva norma que se propone entre en vigor, momento en el cual se pondrá en marcha un proceso que hará que los Boeing 737, Boeing 747 y Airbus A320 sean los aviones que se modifiquen primero. A precios actuales esos sistemas costarán entre 140.000 y 220.000 dólares dependiendo del modelo de avión.

Algunos medios han querido ver en la medida una reminiscencia de hechos sucedidos en tiempo pasado, donde determinadas normativas tuvieron efectos proteccionistas para la industria estadounidense. Hasta el presente ningún avión de Airbus ha tenido problemas con sus depósitos, y la empresa europea afirma que sus diseños de sistemas de combustible son menos vulnerables a los efectos que se tratan de combatir. Sin embargo la FAA aplicará la norma tanto al Boeing 7E7 como al A380 y en el caso de este último, en avanzado estado de desarrollo, es indudable que creará problemas de mayor o menor importancia dependiendo de su redacción final.

Los números de Boeing y Airbus en los comienzos de 2004

Una vez conocidas oficialmente las cifras de ventas y entregas de Boeing y Airbus en enero y febrero del presente año, ya se han empezado a revelar datos interesantes. A fecha 29 de febrero Boeing había entregado a clientes 20 aviones mientras Airbus ya había alcanzado la cota de las 36 entregas. En cuanto a ventas, Boeing superó a Airbus en ese período, sumando un total de 12 por tan sólo 9 del constructor europeo.

Airbus se anotó algunos hitos relevantes en esos dos pasados meses, cuales fueron la entrega del primer A319 a la compañía Austrian Airlines y la del primer A320 a Air Arabia, esta última a través de ILFC (International Lease Finance Corporation). Por otra parte, el Gobierno de Brasil se convirtió en un nuevo cliente de Airbus con la adquisición de un A319CJ firmada el 18 de febrero.

Breves

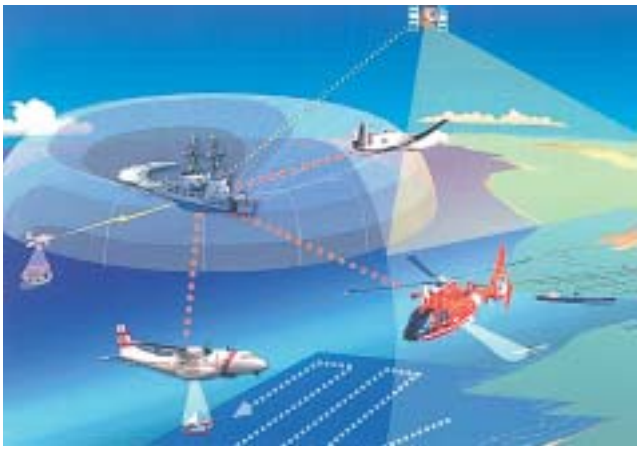
bido a las crecientes inversiones necesarias para mantenerlos en vuelo, de manera que esos aviones estarían destinados a sustituirlos. Aunque Federal Express no ha indicado el tipo de avión que pretende adquirir, el hecho de que las tres empresas implicadas estén especializadas en la conversión de Boeing 737-300 y 737-400 hace pensar que se trataría de aviones de esos tipos.

♦ **Singapore Airlines** ha pedido ofertas a Boeing y Airbus con vistas a reemplazar sus A310-300 y una parte de sus 747-400; en el caso concreto de éstos últimos se trata de los que tienen más horas de vuelo. La operación, que ha convertido a la compañía de Singapur en la lista de posibles clientes lanzadores del 7E7, tiene previsto su desenlace a finales del presente año.

♦ **Bombardier Aerospace** dio a conocer el 2 de marzo que Delta Connection ha adquirido 32 unidades más del birreactor regional CRJ200, en una operación valorada en 780 millones de dólares que supone la conversión en ventas en firme de 32 de las 169 opciones que la compañía aérea estadounidense estableció tiempo atrás.

♦ El 23 de febrero **Rolls-Royce** entregó a **Airbus** el primer motor Trent 900 que será ensayado por el fabricante europeo como parte del programa A380. El citado motor será instalado en un A340-300 propiedad de Airbus y volado para evaluar su comportamiento y sus actuaciones.

♦ **British Airways** va a vender en subasta pública más de 150.000 elementos del Concorde, empleando una página de Internet en colaboración con DoveBid Inc. La subasta va a tener lugar entre los días 14 y 17 de abril en Stoneleigh Park (Coventry). Entre los elementos que serán puestos a la venta figuran un morro, instrumentos de a bordo, asientos, equipos de galleys, motores y sus componentes, luces e incluso cubertería utilizada en los servicios de comidas.



El programa Deepwater modernizará la Guardia Costera de los Estados Unidos

El programa IDS (Integrated Deepwater System) es un proyecto, que tiene como objetivo la modernización y/o reemplazo progresivo de los buques, aeronaves, sistemas de mando y control y sistemas logísticos de la Guardia Costera de los Estados Unidos (USCG) a lo largo de 20 años. IDS no busca sólo ser un programa de sustitución o potenciación de plataformas o sistemas concretos, sino que pretende conseguir, a lo largo de sucesivas etapas de transición, que el conjunto de la USGC se transforme en un auténtico sistema único y absolutamente compatible e interoperable.

Tras estudiarse tres alternativas, en junio de 2002 el USCG seleccionó como socio industrial del programa al consorcio ICGS (Integrated Coast Guard Systems) formado al 50% por Lockheed Martin y Northrop Grumman, que recibió un contrato valorado en 11.000 millones de dólares.

El IDS prevé la adquisición de hasta 91 buques, 35 aviones de ala fija, 34 helicópteros y 76 vehículos aéreos no tripulados, además de la transformación de sistemas existentes y su integración con otros nuevos de comunicaciones, vigilancia, mando y control.

Los crecientes requerimientos operativos para misiones de seguridad del territorio nacional, policiales y de búsqueda y salvamento reclaman una necesidad urgente de potenciación de los medios aéreos del USCG.

La flota de unos 27 Hercules HC-130H de búsqueda y salvamento será reducida; los aviones de este tipo que permanezcan en servicio deberán ser puestos al día mejorando su capacidad de mando y control (C2) para asegurar la total interoperabilidad.

En mayo de 2003, el Departamento de "Homeland Security" confirmó la selección del avión de patrulla marítima de medio alcance CN-235-300 como el aparato más adecuado para el USCG.

El CN-235-300M tiene la capacidad de lanzar medios de búsqueda y salvamento como balsas o bombas de achique. Dotado del sistema C2 del IDS, puede servir como una plataforma muy efectiva para desarrollar misiones de mando en zona. Equipado con avanzados equipos C4ISR (Mando, Control, Comunicaciones, Computación, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento), el avión resultará particularmente efectivo en la localización de objetivos en grandes extensiones marítimas, y dirigir a otros medios del sistema Deepwater para completar la misión.

El plan de medios aéreos del IDS incluye la introducción de UAV´s. En febrero de 2003 el consorcio ICGS contrató el comienzo de los trabajos de desarrollo tecnológico del vehículo aéreo no tripulado de despegue y aterrizaje vertical Eagle Eye de Bell Helicopter Textron. Con 6´2 horas de autonomía y una velocidad punta de 220 nudos, este vehículo operará desde los buques de patrulla de gran tamaño previstos en el programa. Actualmente esta previsto el diseño, desarrollo y construcción de tres prototipos para pruebas.

El RQ-4A Global Hawk, dispone de un alcance de 12.500 millas y 38 horas de autonomía, capacidad de enlaces directo o vía satélite con otras plataformas aéreas y navales o con los centros de operaciones en tierra. el Global Hawk puede utilizar sus sensores de alta definición desde más de 20.000 metros de altura para conducir operaciones de vigilancia y monitorizar acciones en condiciones todo tiempo sobre áreas muy extensas y durante veinticuatro horas seguidas. Estos vehículos tienen prevista su entrada en servicio en el 2016.

El programa Deepwater prevé la modernización de la actual flota de helicópteros HH-65A Dolphin a la configuración de helicóptero de patrulla multimisión MCH (Multimission Cutter Helicopter) con un nuevo radar, capacidad adicional de combustible y sistemas de aviónica y comunicaciones mejorados; todo ello permitirá un alcance ampliado hasta las 420 millas náuticas y una autonomía incrementada hasta las tres horas y media. Simultáneamente, toda la flota de helicópteros Sikorsky HH-60J en servicio será también modernizada con un radar mejorado, FLIR y nueva aviónica.

La modernización del sistema C4ISR es un elemento fundamental en la estrategia de adquisición del IDS. Actualmente está en curso un programa de potenciación destinado a conseguir la capacidad operativa adecuada de los centros de mando, mediante un sistema C2 que suministre una presentación común de las operaciones, datos cercanos en tiempo real, un canal de comunicaciones seguro y el medio para enlazar al guardacostas con el Departamento de Defensa (DoD). El sistema global de mando y control del DoD (GCCS) integrará la información y los datos de distintas fuentes, para responder a los requerimientos de misión de "Homeland Security". A finales del año pasado se ha completado el despliegue del GCCS en todos los centros de mando de área, distrito y sección de la Guardia Costera.

Por lo que respecta a los sistemas de coordinación de búsqueda y salvamento (SAR), en septiembre de 2002 la compañía General Dynamics fue contratada para la producción, despliegue y soporte del sistema denominado Rescue 21.

Sistema visual para el simulador del avión C-101

El Ejército del Aire español ha contratado con Indra el suministro de un sistema visual para el simulador de vuelo del avión C-101, situado en la Academia General del Aire de San Javier, con el objetivo de mejorar las capacidades de las sesiones de simulación incluidas en el plan de estudios de los alumnos.

Este contrato coincide con la finalización del programa de

los simuladores del C-101, que aumentará su ciclo de vida haciéndolo coincidir con el de los aviones. La actualización afecta a tres simuladores, dos de ellos en servicio en la Academia General del Aire (Murcia) y otro instalado en el Grupo de Escuelas de Matacán (Salamanca). Cada uno de los tres simuladores ha sido dotado de un nuevo ordenador y nuevas estaciones gráficas en la posición de instructor. La nueva configuración de los simuladores facilita el mantenimiento, aumenta la fiabilidad y permitirá la incorporación de nuevas funciones y prestaciones, como es el caso del nuevo sistema visual.

El nuevo sistema visual con unas características similares a los instalados en los simuladores del F-5 permitirá sumar a la formación básica en vuelo instrumental, para la que actualmente se utilizan los simuladores, la realización de las maniobras asociadas a la formación en técnicas de vuelo visual.

Este proyecto supone una nueva confirmación del éxito de los simuladores del C-101, los primeros simuladores desarrollados por Indra y entregados en la Academia General del Aire en 1983, que recientemente alcanzaron las 50.000 horas de entrenamiento; y refuerzan la experiencia de la empresa en el campo de la simulación visual, donde ha realizado desarrollos previos para simuladores civiles y militares.

Se incrementan los requerimientos sobre los UCAV

Una nueva oficina absorberá los actuales programas de vehículos aéreos de combate no tripulados (UCAV), ahora gestionados por la Agencia de proyectos de investigación de proyectos avanzados de la defensa (DARPA). Boeing está comenzando el diseño de un nuevo UCAV del tamaño del F-16, el X-45C, que se espera empiece a volar en el 2005. De acuerdo con los planes actuales un número de por lo menos 36 aviones serán entregados a la USAF antes del 2010.

Al mismo tiempo, la industria competirá para desarrollar un vehículo conjunto J-UCAV, que cumpla los requerimientos de la USAF y de la US Navy, debiendo emerger de este concurso una familia de vehículos, incluyendo una variante basada en portaviones.

El proyecto esta siendo definido en base a un sentimiento pro-UCAV dentro del congreso y la administración, y la insistencia de profesionales de las Fuerzas Armadas de que estos vehículos tienen que tener suficientes capacidades para justificar su coste.

El Congreso ha dirigido repetidamente al Departamento de Defensa la idea de que la capacidad de bombardeo en profundidad debería usar como una de sus opciones los vehículos no tripulados. El jefe del Estado Mayor de la USAF manifestó que los UCAV deberían permitir capacidades únicas, no alcanzables con aviones pilotados; y en esta línea la experiencia de Afganistán identificó la persistencia, es decir la posibilidad de mantenerse en la misión durante largos periodos de tiempo.

Esto ha conducido a aumentar el tamaño de los UCAV. El X-45B con un peso máximo al despegue de 11 toneladas sustituyó al modelo A con la mitad de peso. Posteriormente el modelo B ha sido abandonado a favor de las 16 toneladas del modelo C; la mayoría de las diferencias se basan en conseguir una capacidad extra de combustible que permita un mayor alcance y autonomía.

Con unas considerables restricciones de presupuesto, el usuario puede verse forzado a elegir entre cazas tripulados y no tripulados, pero esta batalla ya se ha producido otras veces a lo largo de la historia y los vehículos no tripulados siempre la han perdido.

DARPA y la Industria ha estado mientras tanto haciendo progresos con las demostraciones de los UCAV. Las primeras pruebas tenían el objetivo de expandir la envolvente de vuelo a los limites de diseño de mach 0.75 y 35.000 pies, probar los sistemas básicos del vehículo, tal como las puertas de las bodegas de armamento y demostrar que el sistema de comunicaciones y control funcionaban correctamente.

El X-45A demostró que podía volver automáticamente a la base y aterrizar en automático, después de perder contacto con la estación de control de la misión, lo cual es una importante característica para un avión operacional. Las funciones básicas de navegación como la capacidad de llegar a un punto en un determinado tiempo han sido demostradas.

Boeing y DARPA continúan con el desarrollo usando un Lockheed T-33 modificado a comienzos del programa, introduciéndole la aviónica más representativa del UCAV. A partir de los 300 pies el T-33 vuela como un UAV, pero un piloto puede asumir el control en el caso de problemas. A mediados del año pasado se completaron las pruebas en vuelo del bloque 2 del software de aviónica, el cual permite operar el UCAV en presencia de otras aeronaves en el aire y usar el “link 16” para conectarlo al segmento de control de misión.

Los dos X-45A deberán a lo largo del 2004 realizar las pruebas del bloque tres del software, que permite actuar al UCAV como vehículo inteligente, incluyendo tácticas y lanzamiento de armas; el bloque 5 extenderá las capacidades a múltiples aviones.

El primer hito en el programa operacional inicial es la definición del nuevo Boeing X-45C. Previamente DARPA y Boeing habían acordado bajo un programa de 460 millones de dólares construir dos X-45B propulsados por motores GE F404, el primero de los

cuales volaría a finales del 2004; en este momento el modelo B ha sido sustituido por el modelo C, más grande, lo que retrasará el programa un año.

Comparado con el JSF el X-45C tendrá un radio de combate de 1850 km y una permanencia en la zona de dos horas, lo que significa un alcance substancialmente superior.

Aunque el X-45C figura como un simple demostrador en los planes aparece definido claramente que 14 UCAV deberían ser entregados a la USAF en el 2008 y un total de 36 antes del 2010; la única manera de mantener ese calendario es basar este primer avión operacional en el diseño del X-45C.

El UCAV original tenía como misión principal la supresión de defensas enemigas (SEAD), añadiéndole a partir del 2002 la de guerra electrónica, con un sistema de perturbación a bordo, que permite perturbar desde distancias más cortas. Una segunda misión sería el ataque contra blancos fijos bombardeando sobre puntos identificados con GPS. Por último y a iniciativa del Congreso se le asigna una nueva misión de ataque en profundidad "deep strike" a compartir con el F-117 y el B-2.

Alemania e Italia buscan alternativas al programa de patrulla marítima

EL programa MPA/R (Maritime Patrol Aircraft Replacement) tiene una larga historia que comienza en 1993, fecha en que las Armadas italiana y alemana inician las conversaciones para definir un requerimiento común de sus anticuadas flotas de aviones antisubmarinos y de patrulla marítima, formadas por los obsoletos ATL 1. Durante los años posteriores los requerimientos fueron armonizados con éxito y los estados mayores empezaron a trabajar en las especificaciones de detalle conjuntas, con la intención de pasárselas a la industria para que emitiera una oferta. La especificación resultó ser tremendamente compleja y con un nivel de detalle no adecuado a este tipo de documento. La lista de requerimientos era diez veces superior a la del MMA americano.

La intención del programa MPA/R era definir un sistema de armas completo (plataforma y sistema de misión). El sistema debería incorporar "link 11", "link 16" y un "link" de video de banda ancha, para intercambio de datos e imágenes en tiempo real. Estos sistemas estarían apoyados por comunicaciones satélite SHF y UHF y por comunicaciones en las bandas UHF-VHF y HF.

La plataforma debería de incluir sensores electro-ópticos avanzados, radar con capacidad SAR ISAR y un paquete de guerra electrónica..

Los requerimientos también especificaban la capacidad de misiles aire-superficie, así como armas antisubmarinas, tales como torpedos y cargas de profundidad. El segmento terrestre representaba una parte integral del programa e incluía un centro de operaciones marítima MOC. Adicionalmente se incluía el apoyo logístico y el simulador de misión.

Inicialmente Italia tenía la intención de comprar 14 aviones y Alemania un número entre ocho y doce.

Las soluciones ofertadas por la industria iban desde la ofrecida por Alenia y EADS que utilizaba el Airbus A320 como plataforma, a la de Lockheed Martin basada en una plataforma P-3 Orion Plus comparable a la última configuración de la Navy.

El 30 de junio del 2003 fue formalmente terminado y los ofertantes informados de que el proceso de evaluación de ofertas se había cerrado.

Alemania baraja como solución para la sustitución de sus viejos ATL1 la compra de aviones de segunda mano: ATL2 ya ofrecidos por Francia y P-3 holandeses o americanos. La posible creación de un escuadrón conjunto germano-holándes equipado con aviones P-3 Orion modernizados es también una alternativa.

La situación en Italia es aparentemente más clara, ya que el ministerio de Defensa ha mostrado interés en unirse al programa IMSP (Internacional Maritime Surveillance Programme) nombre dado a la internacionalización del programa MMA americano. Es bastante probable que Italia adquiera el mismo sistema adoptado por la US Navy. Considerando que esta nueva solución no estará operativa antes del 2014, las condiciones actuales de la flota italiana de ATL1 obligan a un programa de extensión de vida de 12.000 a 17.000 horas de vuelo. El programa, que fue autorizado debido al colapso de los ATL1 comprende una mejora completa de catorce aviones, canibalizando los cuatro restantes para usarlos como repuestos.

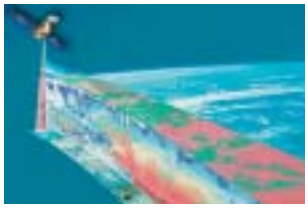
La industria europea comienza el desarrollo de un sistema antimisil

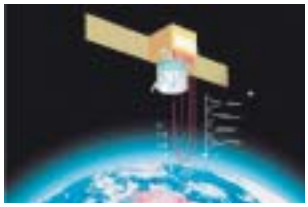
A finales del año pasado se firmó el contrato Euro Aster entre la agencia de adquisiciones de defensa europea OCCAR y Eurosam, consorcio formado por MBDA y Thales. El contrato, con una cuantía de 3.000 millones de euros, cubre las series de producción de un sistema de defensa aérea al estado del arte, situado en plataformas navales y terrestres y con capacidad antimisil balístico para las fuerzas armadas de Reino Unido, Francia e Italia. Este sistema representa una solución óptima para conseguir los requerimientos del cliente en el área de la defensa antimisil.

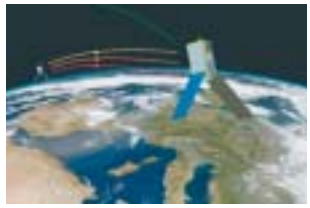
La participación de MBDA es de 2.300 millones de euros. Este es el segundo contrato adjudicado por la OCCAR a consorcios liderados por EADS durante el año pasado, después de ganar Airbus Military el desarrollo del avión de transporte europeo A400M. Tres naciones han combinado sus requerimientos en un único paquete para conseguir la ventajas que supone la financiación conjunta de un solo producto. Este contrato refuerza significativamente las capacidades de defensa europea y demuestra a la vez la capacidad de su industria para suministrar sistemas que consigan los requerimientos de las diferentes naciones y la completa integración que se ha producido en el área de misiles.

ESA y sus exploradores

La Agencia Espacial Europea decidirá a lo largo de la primavera cuáles serán sus próximas misiones de exploración de la Tierra del Programa "Living Planet", naves que acompañarán a los satélites ERS y Envisat en sus observaciones pero a las que complementarán con estudios más específicos del medioambiente terrestre. Las seis misiones candidatas son EarthCARE (Earth, Clouds, Aerosols and Radiation Explorer), destinada al estudio de la influencia de los aerosoles en los cambios climáticos y al influjo de las nubes en el calentamiento global del planeta. SPECTRA (Surface Processes and Ecosystem Changes Through Response Analysis) ayudará a entender cómo el dióxido de carbono presente en la atmósfera y generado por los humanos es uno de los causantes del cambio climático o del efecto invernadero. El objetivo principal de la misión es describir, comprender y generar un modelo de comportamiento del ciclo del CO2, la degradación del medioambiente que supone su presencia o la importancia de las masas forestales para paliar sus efectos. El vapor de agua es el protagonista de WALES (Water Vapour and Lidar Experiment in Space), el gas predominante en fenómenos como el efecto invernadero, la circulación de agua o las formaciones nubosas, entre otros. ACE+ (Atmosphere and Climate Explorer) realizará precisas observaciones de humedad y temperatura en la troposfera y la estratosfera para pronosticar las futuras variaciones climáticas. El EGPM (European contribution to the Global Precipitation Monitoring mission) es parte de la misión internacional GPM (Global Precipitation Monitoring), cuyo cometido es medir las precipitaciones globales en el Globo. EGPM tiene unas tareas específicas, calcular la cantidad de precipitaciones y nevadas ligeras que se producen. La constelación de microsatélites SWARM estudiará la dinámica del campo magnético terrestre para ofrecer el estudio más detallado jamás realizado del mismo, de su evolución, procesos o composición. Los primeros cuatro exploradores fueron seleccionados en 1999 y el primero de ellos, CryoSat, debe ser lanzado antes de que finalice el 2004. Detrás de él partirán GOCE (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer), en el 2006, ADM-Aeolus (Atmospheric Dynamics Mission) y SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity), ambos en el 2007.







Problemas en la Expedición 9

Malos tiempos para la Expedición 9 a la ISS. Tras la reciente baja por enfermedad del astronauta estadounidense William McArthur, ahora Leroy Chiao, su sustituto, ha sido "descartado" por las autoridades espaciales rusas. La causa de esta decisión parece ser una incompatibilidad psicológica entre ambos tripulantes de la Misión, un extraño fenómeno detectado mientras realizaban entrenamientos conjuntos en el Centro Gagarin de la Ciudad de las Estrellas de Moscú. Aunque se ha comunicado que entre Chiao y Valery Tokarev no existen diferencias personales y que han logrado una altísima compatibilidad profesional, los especialistas rusos de Rosaviakosmos consideran que la misión puede acabar en desastre por la escasa compenetración "personal" existente entre ellos, una disciplina de difícil entrenamiento pero de altísimo valor en este tipo de actividades. Para solventar este inesperado contratiempo se ha decidido que sean los miembros de la Expedición 10, el astronauta de la NASA Michael Fincke y el cosmonauta ruso Gennady Padalka, los que acompañen en el lanzamiento del 19 de abril, en una Soyuz-TMA, al astronauta de la ESA Andre Kuipers, la única persona que hasta el momento tiene asegurada su presencia en este vuelo y en el de regreso, varios días después, con los miembros de la Expedición 8, Alexander Kaleri y Michael Foale, una experiencia similar a la vivida por Pedro Duque. Esta rotación de tripulantes implica que la nueva Expedición 10, prevista para octubre, esté formada por los miembros originales de la 9, Tokarev y McArthur, agraciado finalmente este último con una plaza una vez superada su breve enfermedad. La Ciudad de las Estrellas espera la llegada de la remozada Expedición 9 para comenzar unos entrenamientos intensivos y dar luz verde a su lanzamiento, si es que no aparecen enfermedades o discrepancias de última hora. Chiao forma ahora, junto al cosmonauta ruso Salizhan Sharipov, la tripulación de reserva para el lanzamiento de abril.

Pequeñas pero con muchos bríos

Las emergentes y cada día más activas agencias espaciales de la India y Brasil han acordado unir esfuerzos en sus particulares carreras espaciales. Los ministros de Asuntos Exteriores de ambas naciones, Yashwant Sinha y Celso Amorim, representaron a sus países en la firma del acuerdo de cooperación en materia espacial suscrito en Nueva Delhi. Al encuentro entre ambas delegaciones, entre los que también se encontraban los máximos responsables de las agencias espaciales implicadas (ISRO de la India y AEB de Brasil), asistieron el primer ministro de la India, Atal Behari Vajpayee, y el presidente de Brasil, Luiz Inacio Lula da Silva. Los puntos principales de acuerdo son el intercambio mutuo de información y de servicios además de la exploración científica y comercial conjunta. Así, los primeros pasos a ver serán la puesta a punto de una estación de seguimiento

terrestre en Brasil para controlar las evoluciones del RESOURCESAT-1, el satélite de ISRO dedicado a la observación terrestre, o el lanzamiento a bordo de un vector indio de los próximos satélites científicos brasileños. India también ha estrechado lazos con Mongolia en un encuentro similar al mantenido con las autoridades brasileñas. En esta ocasión los protagonistas sudamericanos cedieron el testigo a los representantes de Mongolia, una delegación encabezada por su primer ministro, Nambariin Enkhbayar, quien estuvo acompañado por los diversos ministros. Mongolia, cuya carrera espacial es breve y dependía sobre todo de la época soviética, busca con este acuerdo de cooperación nuevas oportunidades de conocimiento en materias espaciales como la exploración, ciencias, tecnologías, industria y derivados, además de nuevas oportunidades en los mercados comerciales de satélites o instalaciones.

Ulises seguirá navegando

La Misión Ulises, una experiencia científica conjunta de la ESA y la NASA para el estudio específico del Sol, prolongará hasta marzo del 2008 su vida operativa, una decisión unánime del Comité de Programas Científicos de la ESA y que supone, sorprendentemente, la tercera vez que una misión prorroga su vida en activo en el Espacio. En este periodo de tiempo se espera que la nave estudie en profundidad la heliosfera solar en un nuevo sobrevuelo de los polos del Astro Rey. El conocimiento científico del Sol ayuda a conocer y predecir el comportamiento de los campos magnéticos, las partículas cósmicas o el polvo interestelar. La astronave abandonó la Tierra en 1990 y completó la primera órbita polar solar en 1994. Hoy sus observaciones son ampliadas con las obtenidas por los satélites SOHO y Cluster, de la ESA, y ACE y Cassini, de la NASA, a los que se sumarán en breve SDO (Solar Dynamics Observatory) y STEREO, ambos de la Agencia estadounidense.

Un EVA complicado

La primera vez que la ISS quedaba sin tripulantes pudo acabar en un drama. Los dos habitantes actuales de la ISS, Mike Foale de la NASA y el cosmonauta ruso Alexander Kaleri (Expedición 8), realizaron un EVA conjunto por necesidades de servicio y que, por ser tan sólo “los que son”, dejó inhabitada la ISS por unas horas quedando el control del EVA asignado directamente al centro de seguimiento de misiones ruso y no a un tercer tripulante, como es habitual en las misiones convencionales. El problema, finalmente detectado, no fue el temido fallo de funciones de la ISS sino un problema en los trajes espaciales ORLAN, de fabricación rusa. A las tres horas de trabajos Kaleri no pudo soportar más las variaciones de temperatura de su traje y el Centro Korolev dio por terminado prematuramente un EVA en el que se retiraron diversos experimentos adosados al exterior de la Estación y quedó instalado el experimento europeo Matroshka, pero no el sistema de atraque del ATV de la ESA o diversos instrumentos y equipos, tareas que esperarán a la llegada de la Expedición 9 en abril. Gennady Pedalka y Michael Fincke tienen ahora dos EVAs conjuntos en su calendario de actividades. Para consuelo de todos, los especialistas rusos y estadounidenses han comunicado que ninguno de los dos tripulantes corrió riesgo para su vida en ningún momento y que la ISS funcionó a la perfección mientras permaneció inhabitada. Este complicado EVA fue el número 52 realizado en la ISS, el 27 que partía desde su interior y supuso la quinta experiencia de este tipo para Kaleri y la cuarta para Foale.

Meteosat, nuevos aires para el mismo genio

La segunda generación de la popular saga Meteosat, los MSG-1, han comenzado sus actividades en órbita con la llegada del Meteosat-8, una unidad propiedad de EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites) lanzada en agosto de 2002 y cuya fase de puesta en marcha concluyó a finales del 2003. Tres nuevas unidades esperan su turno para ser lanzadas y poder ampliar así el programa Meteosat al menos hasta el 2018, momento en que la tercera generación ha de llegar a órbita. Esta segunda generación está dotada con 12 canales de observación y realiza ciclos cada 15 minutos, la mitad de tiempo que sus predecesores, unas capacidades que ofrecen a meteorólogos y científicos veinte veces más información que la disponible hasta ahora. Esta avalancha de datos mejorará considerablemente las predicciones, se harán en menor tiempo y con altísima calidad, y los estudios científicos del clima y la meteorología terrestres. Gracias a instrumentos como SEVIRI (Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager) o GERB (Geostationary Earth Radiation Budget instrument) es posible seguir la evolución de fenómenos como la niebla, vientos, nieve, nubosidades o cenizas volcánicas. Con el seguimiento, a través de diversos canales y con el tratamiento en los segmentos terrestres de la información, los meteorólogos y científicos son capaces de mostrar ahora nubes cargadas de hielo o la velocidad y dirección de los vientos. Las unidades Meteosat están equipadas además con una plataforma de Salvamento, un transpondedor SAR que recibe las señales de emergencia de barcos, aeronaves o emisores satélite para luego enviarla al centro coordinador de rescate correspondiente. A los actuales miembros y asociados de EUMETSAT se suman con esta unidad nuevos beneficiarios, los países africanos. Gracias a la excelente posición geosíncrona que ocupa el Meteosat 8 y al Proyecto PUMA, un plan financiado y coordinado por la UE, las naciones africanas recibirán receptores MSG con los que poder realizar predicciones meteorológicas con las que prevenir y paliar los dañinos efectos de fenómenos naturales como las tormentas tropicales o las severas sequías africanas.

ESA aumenta su presencia en la ISS

Mientras los socios rusos y estadounidenses discuten sobre futuras expediciones y los nuevos turistas espaciales preparan las billeteras a la espera del anhelado vuelo, la ESA prosigue su constante toma de posesión de la ISS. Con el lanzamiento a finales de enero de la nave Progress de carga, Misión 13P, llegó a la Estación el material científico que será utilizado en abril por el euroastronauta holandés André Kuipers, Misión 8S/Delta (Dutch Expedition for Life science, Technology and Atmospheric research), diversos experimentos, equipos e instrumental que se añadirán a los ya presentes en la ISS y el hardware necesario para el atraque de la futura sonda europea ATV (Automated Transfer Vehicle). Entre los experimentos que llevará a cabo Kuipers durante sus diez días de misión están SUIT, SAMPLE, ARGES, PROMISS-3, HEAT, MOT o ETD. Una de las novedades europeas para la ISS es Matroshka, un ingenio que se colocará en el exterior del módulo ruso Zvezda para calcular, a lo largo de un año, la cantidad de radiación que reciben los astronautas en sus salidas extravehiculares (EVAs). El aparato tiene forma de torso humano y ha sido confeccionado con materiales similares a los que constituyen el organismo de cualquier hombre con los sensores, internos y externos, situados en zonas tan sensibles como piel, ojos, estómago, vísceras o pulmones. La otra gran aparición es el hardware necesario para el rendezvous del ATV con la ISS, un hecho que ha de consumarse el año que viene cuando el "Julio Verne", el primero de los previstos, llegue a la Estación repleto de carga y novedades.

De seis en seis

Rusia, por medio de Rosaviakosmos y RKK Energiya, está desarrollando una cápsula espacial reutilizable capaz de transportar tripulaciones de seis personas

hasta la ISS o a las futuras bases lunares. La nave doblará en tamaño a las actuales sondas Soyuz y tendrá una masa al lanzamiento de unas 14 toneladas. En la actual fase de planificación del proyecto la decisión a tomar es si crear un sistema completamente nuevo o aprovechar las amplias experiencias acumuladas con las Soyuz, un modelo cuyos primeros vuelos se remontan varias décadas atrás, sólo acomodan a tres tripulantes y sirven únicamente para un viaje de ida y vuelta. Otra duda es qué tipo de lanzador será capaz de transportar esta pesada carga, o se pide ayuda a vectores extranjeros, entre los que el Ariane 5 está muy bien situado, o se actualizan los actuales modelos rusos para lograr uno similar en capacidades a los poderosos Zenit.

W3A, el más grande de Eutelsat

El satélite de comunicaciones W3A de Eutelsat S.A., el más grande jamás operado por el consorcio europeo con sus cinco toneladas de masa, se encuentra en órbita tras ser lanzado por un Proton de ILS a mediados de marzo desde el Cosmódromo de Baikonur, en Kazajstán. El W3A ha sido construido por EADS Astrium sobre una plataforma Eurostar E3000 para sustituir en su posición a 7º Este al actual W3, lanzado en 1999 y con nuevos cometidos comerciales desde la llegada de su sustituto, un punto estratégico en las órbitas vecinas a la Tierra desde la que se cubre Europa, el Mediterráneo y Africa. Durante los quince años previstos de operación el nuevo satélite de Eutelsat proveerá, a través de Skyplex o los 58 transpondedores en bandas Ku y Ka, servicios de banda ancha, televisión o VSAT.

Un mal día para India

El peor accidente en la historia de ISRO (Indian Space Research Organisation), causó la muerte a seis trabajadores y heridas graves a otras tres. Una explosión en la planta de combustibles del complejo Satish Dhawan, en el Centro Espacial Sriharikota, cuyo origen está todavía por confirmar, dejó, además de las víctimas, severos daños materiales al edificio y a las construcciones colindantes. Seis horas de trabajo necesitaron los equipos de emergencia para completar el rescate de los cuerpos y los heridos. ISRO, en una valoración inicial, cree que en cinco meses podrá estar de nuevo operativo el complejo y que supondrá una factura de 7 millones de rupias, unos 150.000 euros al cambio. Esta planta de combustible genera todo el carbu-

rante empleado por ISRO en sus misiones y, por suerte, su destrucción no va a tener consecuencias a corto plazo en el programa espacial nacional. Las operaciones se han movido a un edificio de similares características en el propio Sriharikota y en el calendario siguen vigentes los lanzamientos de un GSLV (Geosynchronous Satellite Launch Vehicle), un PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle), además de todos los satélites de observación y comunicaciones pendientes. Las autoridades espaciales de la India nombraron de urgencia un comité investigador científico "de alto nivel" para tratar de esclarecer el origen de esta explosión aunque ya se ha adelantado que lo más probable fuera un accidente en la carga de combustible de un cohete en pruebas. Sriharikota, además de ser el principal centro de lanzamientos de la India desde 1971, alberga las instalaciones de pruebas de cohetes y satélites, centros de investigación y montaje o estaciones de seguimiento y control de misiones.

Taikonautas en Moscú

Un selecto grupo de 14 taikonuatas va a comenzar pronto su preparación física, técnica y científica en la Ciudad de las Estrellas de Moscú para poder llegar a ser los dos próximos tripulantes de una misión Shenzhou. China tiene previsto que en la Shenzhou VI, prevista a lo largo del 2005, dos taikonautas viajen al Espacio para completar una experiencia en órbita de más de 24 horas. Los doce taikonautas restantes es probable que no disfruten de una oportunidad para emular a Yang Liwei en muchos años o en toda su vida, ya que China concentrará esfuerzos, una vez dominados los vuelos tripulados, en la exploración lunar o en la construcción de una estación espacial orbital. Otro factor en su contra es la edad, superan con creces la treintena, una competición perdida contra la joven generación de taikonautas que Pekín quiere para la Shenzhou VII.

Breves

Próximos lanzamientos

?? - Feng Yun 2-3 en un CZ-3A chino.
?? - Cosmos 1 a bordo de un Volna.
?? - Soyuz U.
?? - Satmex-6 en el europeo Ariane 5G+.
?? - Cosmos-USPM en el Tsyklon 2.
10 - Express AM-1 a bordo de un Proton K.
16 - Superbird 6 en el Atlas 2AS estadounidense.
17 - Gravity Probe B en un Delta 2.
19 - TMA-4 Soyuz FG, Misión 8S a la ISS.
28 - Apstar 5 en un Zenit 3SL ruso.

Visita a Ucrania del Presidente del Comité Militar

El general Kujat, Presidente del Comité Militar, visitó oficialmente Ucrania los días 11 y 12 de febrero pasado. La estancia se prolongó hasta el día trece en que el general Kujat impartió una conferencia en la Academia Nacional de Defensa en Kiev. Durante la visita, con un denso programa de reuniones de trabajo, el general Kujat estuvo acompañado por el general Yaniz director adjunto del EMI para Cooperación y Seguridad Regional. El general Zatynayko, Jefe del Estado Mayor General de las Fuerzas Armadas de Ucrania, fue el anfitrión y acompañó al general Kujat durante la mayor parte de las actividades del programa. El Presidente del CM se entrevistó con el Viceministro de Asuntos Exteriores de Ucrania, Sr. Chaliy tras su llegada a Kiev, el día once. Durante el transcurso de la entrevista, el Sr. Chaliy comentó la posición ucraniana de aproximación a las estructuras de seguridad euro-atlánticas y expresó sus deseos de una profundización de las relaciones entre la OTAN y Ucrania. A continuación se realizó una detallada visita al acuartelamiento del Regimiento Presidencial, encargado de la guardia de honor del Presidente de Ucrania y de participar en actos oficiales. En efecto, en la recepción oficial al general Kujat, que tuvo lugar el siguiente día a la entrada del Ministerio de Defensa, una unidad del Regimiento Presidencial con banda y música rindió los honores de ordenanza. La primera jornada terminó con una cena oficial ofrecida por el general Zatynayko a los visitantes, con la presencia del general Kalashnykov actual representante militar de Ucrania ante la OTAN y del general Skidchenko, antiguo jefe del Estado Mayor General y Ministro de Defensa, que será el próximo representante militar. También asistieron a la cena varios generales ucranianos, el nuevo jefe de la oficina de enlace OTAN en Kiev, Sr. Green, y el coronel Gelsei, adjunto militar de la citada oficina. La cena, que sirvió para intercambiar impresiones sobre las relaciones militares de la Alianza con Ucrania, estuvo amenizada por intervenciones de diversos artistas que interpretaron principalmente música popular ucraniana.

Durante el día doce y tras la ceremonia de recepción, se celebraron diversas entrevistas de alto nivel entre el general Kujat y autoridades ucranianas. En el Ministerio de Defensa se celebraron las reuniones con el general Zatynayko y con el Ministro de Defensa, Sr. Marchuk. En ellas se cambiaron impresiones sobre diversos aspectos de la cooperación en el campo militar y de la defensa entre Ucrania y la OTAN. Especialmente detallado fue el intercambio de ideas que se hizo con el Jefe del Estado Mayor ucraniano sobre el Plan de Trabajo del Comité Militar con Ucrania, destacándose la relevancia de los 71 diferentes tipos de actividades que contiene. También se examinó el estado de la reforma de las Fuerzas Armadas de Ucrania que progresa a buen ritmo y tiene el claro objetivo de conseguir unas fuerzas más reducidas, mejor equipadas y más adaptadas a las necesidades actuales. Con el ministro Marchuk las conversaciones se centraron en el proceso en marcha de reforma de la Defensa y sus costes. Especial atención se prestó a los aspectos sociales del cambio y a las medidas que es necesario tomar para apoyar e integrar en la sociedad civil a quienes deben abandonar las fuerzas armadas.

En la sede de la Rada, el parlamento ucraniano, el Presidente del CM se entrevistó con un grupo de diputados encabezados por el Sr. Kruchkov, lider del comité parlamentario de Seguridad y Defensa. El Sr. Kruchkov expresó el apoyo de la Rada a las reformas emprendidas y la esperanza de que las dotaciones presupuestarias permitiesen llevarlas a cabo. La entrevista con el Vicepresidente del Gobierno ucraniano y ministro de Finanzas, Sr. Yanukovich, sirvió para recibir información de la situación económica y la posible dotación presupuestaria para la Defensa. El Sr. Yanukovich se mostró optimista y destacó el crecimiento de un 9% del PIB en los dos últimos años, afirmando que de continuar la tendencia sería posible adjudicar un presupuesto para defensa que permita implementar las reformas emprendidas y planeadas. El general Kujat insistió en sus intervenciones que la integración de un estado en la Alianza Atlántica debe entenderse como asunto que afecta al conjunto del país y no sólo al sector Defensa o a las fuerzas armadas. Otras actividades de la jornada fueron una conferencia de prensa con la presencia de cadenas de televisión y de los más importantes medios de comunicación y una entrevista con el Sr. Horbulin, director del Centro para la Integración Euro-atlántica. El día 13, el Presidente del CM dio una conferencia en la Academia Nacional de Defensa de Ucrania ante una audiencia de más de 700 alumnos de los distintos cursos impartidos en la Academia. La disertación versó sobre los temas de actualidad en la Alianza y sirvió de broche de oro a la Semana Internacional 2004 celebrada del 8 al 13 de febrero. La Academia de Defensa organiza desde hace varios años la Semana Internacional con el apoyo del Colegio de Defensa de la OTAN que

Foto: OTAN

Reunión del Consejo del Atlántico Norte con el ministro de Asuntos Exteriores de Italia, Franco Frattini (3 de marzo de 2004).

Foto: OTAN

El secretario general de la OTAN con Carla del Ponte, fiscal del Tribunal Internacional para la antigua Yugoslavia, durante la visita de trabajo al Cuartel General de la OTAN (1 de febrero de 2004)

asesora sobre el programa y envía profesores para impartir diversas conferencias y participar en mesas redondas y grupos de trabajo sobre temas relacionados con la Alianza Atlántica.

Al reflexionar sobre los tres días plenos de actividades en Kiev se puede destacar la singular atención prestada por las autoridades de Ucrania a la visita oficial del Presidente del Comité Militar de la OTAN. El programa se desarrolló con puntualidad y el nivel de las reuniones denota el gran interés despertado por la visita. Es de esperar que los frutos de esas jornadas sirvan para un mejor entendimiento y desarrollo de las muy importantes relaciones en el campo militar entre la OTAN y Ucrania.

Relevo en Afganistán

El 9 de febrero pasado se celebró en Kabul una sencilla ceremonia para marcar el relevo en el mando de la misión de mantenimiento de la paz dirigida por la OTAN en Afganistán. El teniente general canadiense Rick Hillier asumió el mando de la Fuerza Internacional de Asistencia (conocida por las siglas del nombre inglés, ISAF) comenzando así el segundo periodo de seis meses desde que la OTAN tomó la dirección de la operación el 11 de agosto de 2003. En esa fecha asumió el mando el teniente general alemán Götz F. E. Gliemeroth. A la ceremonia del día 9 de febrero asistieron entre otros el Presidente de Afganistán, Sr. Hamid Karzai, el Secretario General, Sr. Jaap de Hoop Scheffer y el general Jones, SACEUR.

La misión de ISAF es apoyar a la autoridad de transición afgana proporcionando seguridad y estabilidad en Afganistán. Esta misión es la primera que realiza la Alianza fuera del área Euro-atlántica. Hay más de 6.100 soldados bajo el mando de ISAF, incluyendo el Equipo de Reconstrucción Provincial de Kanduz. La creciente y más formal participación de la OTAN en Afganistán demuestra el compromiso duradero de las naciones aliadas con la estabilidad y seguridad del pueblo afgano. La Alianza está en la fase final del desarrollo de un plan para expandir la misión y cubrir áreas más extensas del país incluyendo apoyo a la creación de unos veinte equipos provinciales de reconstrucción.

El Secretario General de la OTAN destacó en su discurso dirigiéndose a los afganos presentes: "Sabemos que nuestra seguridad futura, donde quiera que estemos, depende de la seguridad en Afganistán. Haremos lo que debamos para ayudarles, a V.E. Presidente Karzai, a su gobierno y al pueblo de este país a construir un futuro mejor, más seguro y más próspero."

Foto: OTAN

El presidente de Bulgaria Parvanod durante la conferencia de prensa con ocasión de su visita al Cuartel General de la OTAN el 11 de febrero de 2004.

El círculo Manfred Wörner

Entre las actividades no oficiales y sociales más interesantes de la vida del Cuartel General de la Alianza en Bruselas se encuentran las que se realizan bajo el auspicio del Círculo que lleva el nombre del malogrado Secretario General muerto, ocupando tan importante puesto, el 13 de agosto de 1994. El Círculo se fundó en septiembre de 1997 como un foro para discutir políticas futuras de seguridad con expertos de las tres instituciones basadas entonces en Bruselas: la OTAN, la UEO y la UE así como de la OSCE. Su objetivo es apoyar la comunidad estratégica europea con un fuerte vínculo trasatlántico con los Estados Unidos y Canadá. El Círculo también sirve para intercambiar información con expertos de los países del Consejo de Asociación Euro-Atlántico. La dedicación y esfuerzos del Sr. Claus-Peter Müller, un periodista que trabaja en Bruselas y tiene una larga experiencia en temas relacionados con la Alianza, hace que los almuerzos de trabajo que se celebran cada mes sean siempre un éxito por la categoría de los conferenciantes, la calidad del coloquio y la posibilidad de intercambiar impresiones con expertos en un ambiente distendido. ■

Ha nacido un avión de combate

¡AQUI Y AHORA!
RIGHT NOW, RIGHT HERE!

Manching es un delicioso lugar al norte de Baviera donde se ubica uno de los cuatro centros de montaje del Typhoon. Es aquí desde donde están saliendo los aviones de producción que le corresponden a Alemania, -dentro del programa Eurofighter-, y donde se ensamblan los fuselajes centrales de todos y cada uno de los aviones que conforman el paquete total de los cazas en producción.

Manching, además, concentra en su área el núcleo del equipo de pruebas en vuelo alemán, es un centro logístico esencial para algunos sistemas de armas de la Luftwaffe, y dispone de un organismo similar al INTA con responsabilidades concretas sobre tareas de investigación, evaluación y desarrollo afectas a equipos e instalaciones de aplicación en cualquiera de los ámbitos de la industria.

Emilio Poyo-Guerrero Sancho
Teniente General de Aviación

Pués bien, aquí, y tras un "parto" de veinte años, el día 30 de junio de 2003 a las 11:30 horas, tuvo lugar el nacimiento de uno de los mejores aviones (si no el mejor) de combate de esta generación y al que auguramos una larga vida. A lo largo de la misma será capaz de cubrir las necesidades operativas y de desarrollo industrial que precisa Europa, al menos durante la primera mitad del siglo que casi acabamos de comenzar.

Ha nacido sin llorar, ha entrado en el hangar dedicado a la ceremonia embargando de emoción y de esperanza a cuantos estábamos allí con una estampa acorde a la belleza con la que fue diseñado y, además, ador-

nado con las cuatro banderas de las naciones del consorcio que tanto esfuerzo ha dedicado y por el que tendrán que seguir luchando para verlo crecer.

Ha sido entregado a las familias que con ansia han esperado su llegada: las cuatro Fuerzas Aéreas de las naciones, quienes con ilusión y con gran esfuerzo cuidarán de él para que sea capaz de cumplir con los objetivos para los que fue creado. Nuestro Typhoon es muy joven y va a necesitar en su crecimiento que complementemos las capacidades que le han sido exigidas.

Para cualquiera que haya tenido, como yo mismo, la suerte de haberlo volado, se ha sentido inmerso en un mundo distinto, tecnológicamente complejo y sencillo a la vez, impactante, ágil en la maniobra, decisivo en el empuje, conformando una plataforma difícil de superar y que incita a pensar: "verdaderamente nunca he sentido nada parecido entre mis manos, éste es y será el avión de caza que estábamos esperando". El vuelo fue para mí una experiencia única y marcó un hito en mi experiencia de vuelo.

¿COMO VA A SER SU CRECIMIENTO?

El acuerdo de producción firmado mediante un MoU entre las cuatro naciones y la industria en el año 1997, establece el compromiso de fabricar para el consorcio un total de 620 aviones (inicialmente el pedido suponía 765 aviones, pero fue modificado en 1996) y 1385 motores: 232 para el Reino Unido, 121 para Italia, 180 para Alemania y el resto (87 aviones) para España. El proceso se divide en tres etapas o Tranches, de los cuales en la Tranche 1 se producirán hasta finales del 2006 un total de 148 aviones, de ellos 52 doble mandos (55 para el reino Unido, 29 para Italia, 44 para Alemania y 20 para España); la Tranche 2 abarca hasta el año 2010 donde se producirán 236 aviones, 25 biplazas (Reino Unido 89, Italia 46, Alemania 68 y España 33), completándose el proceso hasta más allá del 2015 con la Tranche 3 también con 236 aviones, de los cuales 23 son biplazas (Reino Unido 88, Italia 46, Alemania 68 y 34 para España). El MoU contempla la posibilidad de producir 90 aviones adicionales a los 620 previstos.

Va a ser sin duda la columna vertebral de las Fuerzas Aéreas de las cuatro naciones durante los próximos cuarenta o cincuenta años, pudiendo contribuir con sus capacidades a la defensa de la Unión Europea. Será también la punta de lanza europea en el ámbito de la defensa aérea de la OTAN, para la cual es de vital importancia no sólo su condición de ser un caza con capacidad multirole, sino por ser un avión de superioridad aérea, a lo que hay que añadir su elevado grado de interoperabilidad; cumpliendo con ello la amplia gama de requisitos que tanto a nivel nacional como OTAN se le exigen a un avión de combate de última generación.

En su crecimiento está previsto que el rol de la primera serie tenga mayor incidencia en el combate aire-aire, para que ya en la segunda Tranche adquiera de forma completa todo cuanto se espera de él: caza de superioridad todo tiempo y con capacidad aire-suelo, dotado para ejercer ambos roles con el armamento adecuado en cuanto a distancia, potencia y precisión; y con una sinergia de sistemas soportada con una arquitectura informática de última generación, de modo que el piloto disponga de un alto grado de flexibilidad para pasar de un tipo de misión a otro con agilidad y rapidez, pudiendo ser el comodín de cualquier operación aérea que pueda llevarse a cabo en un teatro o zona de operaciones. Para ello no olvidemos que en

el aire su radar le permite adquirir y discriminar hasta veinte objetivos distintos, y combatirlos con la capacidad de sus armas hasta 130 km de distancia. En el visor del casco del piloto será integrado el Head-Eye-Display, incluyendo los datos de funcionamiento y posteriormente se podrá ordenar el disparo de sus armas con la voz. En configuración aire-aire el empuje de sus motores le permite "estar en el aire" tras recorrer 2000 pies (700 metros) de pista.

En su evolución para alcanzar al completo sus capacidades, existen una serie de hitos a los cuales será necesario que les dediquemos la mayor atención: el paso de la Tranche 1 a la Tranche 2, el reto del apoyo logístico, intentar recuperar retrasos acumulados en la producción, y aspirar a lograr el objetivo de reducir los costes de producción y sostenimeinto entre un 10 y un 20%.

El paso entre ambas Tranches supone en primer lugar adaptar los aspectos contractuales existentes a los cambios que esta evolución requiere. La imprescindible actualización de los bloques de software y su proceso para ser integrados en la cadena de producción, así como su inclusión en los aviones ya entregados (update / retrofit), y la consecuente e indispensable realización del calendario de entregas de aviones hasta la salida del primer avión de la Tranche 2 (diciembre de 2006); precisan una revisión contractual con impactos monetarios, (interim funding), que están siendo negociados para formalizar un acuerdo que será firmado a finales del presente año. Con ello se intenta que el avión evolucione racionalmente hasta alcanzar el máximo de sus capacidades de forma que al final del proceso las flotas de cada nación resulten lo más homogéneas, de forma que se aumenten los niveles de disponibilidad operativa como consecuencia de la armonización del apoyo logístico, reduciendo además los costes de operación.

La resolución del problema logístico que plantea un sistema de armas como el Typhoon está siendo desde hace mucho tiempo una tarea compleja que hay que abordar con urgencia con el fin de asentar los requisitos concernientes a su sostenimiento. La disponibilidad operativa del Eurofighter / Typhoon se asienta sobre un sistema logístico integrado, lo cual ofrece enormes ventajas en la gestión pero cuyo "Talón de Aquiles" reside en la agilidad, precisión y control del sistema de obtención y distribución sobre el que se asienta; y si, además, tenemos en cuenta que gran parte de su suportabilidad descansa en la industria, deduciremos claramente el alto nivel de gestión y control que requiere el proceso y el enorme desafío que la industria tiene que afrontar para asegurar la mencionada operatividad del sistema de armas.

Nadie que se haya interesado en la evolución del Eurofighter / Typhoon es ajeno al hecho de que ha sufrido retrasos importantes hasta el momento de su nacimiento. Son diversas y complejas las razones que puedan justificar una situación por la que hemos sentido tantas preocupaciones y desvelos y que sin duda seguimos sintiendo. Una de ellas –dejando aparte las inflexiones que han afectado al proceso, por cambios no demasiado justificables en las estructuras organizativas-, sin duda ha sido una exigencia permanente por parte de las naciones de ajustar las capacidades del avión a lo "último" en tecnología, acompañados por unas modificaciones demasiado frecuentes en los requisitos, lo cual ha exigido una introducción de nuevos datos en el sistema, motivando en el conjunto introducir cambios en el calendario no deseables. A veces olvidamos que en ocasiones "lo mejor" es enemigo de lo "bueno", pero la hora de la verdad ha llegado; y, a pesar de todo, tenemos que reconocer que estamos alcanzando "lo mejor" aunque tengamos que pagar el precio de los retrasos. Esta evidencia está siendo un serio desafío para cuantos tenemos asignadas responsabilidades inherentes al Programa, -empezando por la propia industria-, para lograr a corto plazo una absorción de los citados retrasos.

Tampoco escapa a nadie la enorme inversión económica que ha supuesto hasta ahora el Eurofighter. La realidad es que los analistas sobre los costes de producción y operación de sistemas de armas cercanos a la generación a la que pertenece el Typhoon, no sitúan a éste entre los más caros del presente y futuro de la aviación de combate; aunque, sin duda, las cuatro naciones reconozcan que el Programa Eurofighter sea en inversiones el más importante de los dedicados en interés de la defensa para sus Fuerzas Armadas.

De alguna manera hay que tener en cuenta los parámetros que se utilizaron para iniciar el proyecto. Con él se pretendió impulsar las cuatro industrias nacionales, y por ende la europea; para lo cual fueron muy conscientes del enorme esfuerzo económico que iban a suponer las tareas de I + D para obtener tecnologías de nueva generación. Entre los objetivos a alcanzar se impuso que, -con

idea de que cada industria nacional dispusiera de las ventajas de estas nuevas capacidades tecnológicas- no se tendría un control estricto sobre el binomio coste / eficacia puesto que se iba a permitir que se duplicara, triplicara o cuatriplicara el acceso a tareas concretas, cuando una sola instalación hubiese sido suficiente para asumir trabajos que hoy son realizadas separadamente por cada una de las cuatro naciones. Para esclarecer lo expuesto baste citar como ejemplo que las cuatro industrias líderes del consorcio, BAE Systems, Alenia, EADS Deutschland y CASA dispongan cada una de ellas del mismo sistema de montaje con el objeto de que cada nación asuma la responsabilidad de ensamblar sus propios aviones. Una simple ojeada a estas instalaciones es suficiente para imaginar los incrementos de coste que ello supone.

¿QUÉ SE PRETENDE LOGRAR CON SU ENTRADA EN SERVICIO?

Desde el punto de vista industrial, además de las consideraciones hechas respecto a las ventajas que reporta en el contexto tecnológico y de desarrollo industrial, supone el mantenimiento de más de 120.000 puestos de trabajo entre las cuatro naciones.

Para la Luftwaffe alemana el Eurofighter / Typhoon significa la necesaria sustitución de los ya obsoletos 115 aviones Phantom y de los 23 MiG-29 heredados tras la unificación de las dos Alemanias; y, a medio plazo, la de más de 100 Tornados que no van a ser modernizados. Su objetivo respecto al Typhoon es mantener las capacidades de defensa aérea, aumentando las de superioridad e incrementar las de ataque al suelo. El primer Escuadrón de Eurofighters sustituirá a los MiG-29 del Escuadrón "Steinhoff" en la base aérea de Laage (cerca de Rostock).

La Royal Air Force incrementará sensiblemente sus capacidades en superioridad aérea, y desplazará los Jaguars en sus cometidos de ataque al suelo en los que se incluyen algunas unidades de Tornados. Los primeros Typhoon serán ubicados en Warton (instalaciones de BAE Systems) y, posteriormente, el primer Escuadrón será desplegado en la base aérea de Coningsby.

Italia espera y necesita, como el resto de las naciones, tener el Typhoon operativo cuanto antes y disponer de sus capacidades para suplir las pérdidas de los Tornados que no van a ser modernizados, aunque en este proceso va a contar con un par de Escuadrones de F-16 que negoció con los Estados Unidos por la vía del "leasing". La base aérea elegida para el despliegue inicial del Eurofighter será Grosseto.

Para nosotros, y sin que perdamos de vista el impacto tecnológico e industrial que significa en su conjunto el Programa Eurofighter para España, el Typhoon va a llegar en el momento justo para que, con sus capacidades aire-suelo, sustituya al Mirage F-1 en este rol tan esencial en el contexto del poder aéreo; además proporcionará a nuestro Ejército del Aire la continuidad en las tareas de defensa aérea, especialmente en las de superioridad, que hoy tiene –principalmente- asignadas a los F-18. Si somos capaces de rellenar los huecos existentes en los segmentos altos de nuestras unidades de transporte aéreo y las necesidades presupuestarias se mueven en la dirección adecuada para soportar los costes de mantenimiento en el conjunto de la Fuerza, podremos seguir sintiéndonos orgullosos de disponer de un Ejército del Aire cuyas capacidades operativas lo sitúan hoy entre la cuarta y quinta posición en el ranking europeo de Fuerzas Aéreas.

Alcanzar y mantener estos retos es una tarea de todos y exige que cerremos –más si cabe- filas con el Gobierno para que estas aspiraciones sean alcanzables en el plazo más corto posible, pues en ello no sólo nos va el disponer de las capacidades de poder aéreo que España necesita a nivel nacional, sino además, contribuir con ellos al logro de nuestros compromisos internacionales. La España

de hoy cuenta con –gracias a un encomiable esfuerzo y bien hacer- una merecida fama en el concierto internacional, lo cual obliga a mantener un denodado esfuerzo en todos los órdenes para que esta realidad se proyecte hacia el futuro como un desafío grabado en nuestras conciencias.

¿QUÉ SE ESPERA DEL TYPHOON EN SU PROYECCION MUNDIAL?

Si nos centramos en sus capacidades operativas, este nuevo avión de caza y ataque va a cubrir las necesidades que son requeridas con urgencia en ámbitos como el de la Unión Europea, para quien la construcción de su propia capacidad de defensa parte por tener cubiertos los requisitos que exige el ejercicio del poder aéreo. La comunalidad de este sistema en cuatro naciones esenciales dentro del pilar europeo de defensa, representa la punta de lanza que Europa requiere para el ejercicio de la disuasión, y como columna vertebral para la proyección de su capacidad de intervención allá donde sea requerida la defensa de sus intereses en el contexto mundial, bien sea en la resolución de conflictos de baja intensidad, en misiones de paz o de ayuda humanitaria.

La nueva OTAN, principalmente en su dimensión europea, espera que el nuevo Eurofighter / Typhoon congregue el esfuerzo que la Organización Atlántica requiere de la Europa de hoy como aportación a un reparto más equilibrado con nuestros aliados americanos en las tareas y responsabilidades que la OTAN tiene asignadas respecto al uso del poder aéreo.

Tanto para la OTAN como para la Unión Europea, o para cualquier otra organización multinacional que pudiera crearse, el Typhoon ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

■ Primera, su condición de ser absolutamente interoperable, lo cual ofrece completas garantías para que conjuntos de misión multinacionales puedan operar coordinadamente sin restricciones

■ Segunda, dado que tras la Guerra Fría los conflictos recientes nos demuestran que en la zona / teatro de operaciones la superioridad aérea, -o incluso en ocasiones el dominio del aire-, se alcanza con rapidez, el resto de las misiones aéreas se circunscriben al uso extensivo de la capacidad de la fuerza en misiones aire-suelo de alta precisión para, evitando al máximo daños colaterales, destruir el poder militar enemigo negándole cualquier capacidad de reacción y buscando con ello una solución rápida al conflicto.

Pues bien, el simple análisis de las capacidades operativas del Typhoon como swing-role y el elevado grado de precisión de sus armas, lo sitúan en el ámbito de la idoneidad para este y cualquier otro tipo de misiones.

Fuera del consorcio de las cuatro naciones tenemos que mencionar su potencial para la exportación, para lo cual debemos contestar a la siguiente pregunta: ¿Qué supone el Typhoon y el Programa Eurofighter para otras naciones dentro o fuera de Europa?

Para cualquier producto industrial como el Eurofighter / Typhoon tenemos que enfocar el problema analizando las cuestiones como qué supone su adquisición desde el punto de vista de sus capacidades operativas, y cómo puede incidir en el entramado económico, tecnológico e industrial de cualquier nación interesada en el programa.

Como ya hemos comentado, este avión de combate de nueva generación cubre sobradamente las exigencias de cualquier Fuerza Aérea en el campo operacional, para lo cual no sólo basta con analizar el paquete diverso de capacidades con el que ha sido inicialmente dotado, sino que –teniendo en cuenta la flexibilidad y arquitectura de sus sistemas, hardware y software- dispone además de la capacidad de integración de armas en una amplia gama de posibilidades. Para cualquier nación europea, miembro o no de la Unión, supone facilitar la acción de operaciones multinacionales gracias a poder disponer de un sistema de armas interoperable para el que su sostenimiento está concebido con un elevado rendimiento del coste / eficacia. En este contexto, -y quizás el aspecto más importante a tener en cuenta para su uso operativo-, es que para el Programa el Typhoon será exportado esencialmente con acceso a todas sus capacidades, cosa que no es corriente para otros fabricantes cuyas naciones suelen restringir la libre disponibilidad de estas capacidades, provocando situaciones complicadas en la ejecución multinacional (misiones combinadas) de operaciones de guerra con los mismos aviones pero con capacidades distintas, teniendo unos mayores posibilidades que los otros de "volver a casa".

Relativo a las ventajas que el Programa Eurofighter puede reportar al tejido industrial de una nación, constituyen en sí mismas una de las primeras prioridades a considerar cuando se piensa en acceder a la adquisición de un sistema de armas como el Typhoon, cuyo aporte tecnológico ha sido y es esencial tanto para las cuatro naciones como para la industria aeronáutica europea. También en este sentido las ofertas del consorcio están siendo muy generosas ofreciendo opciones en el área de las compensaciones y transferencias de tecnologías que superan abiertamente cualquier espectativa en este mercado. Formar parte de la familia Eurofighter supone participar en el desarrollo de Europa e integrarse en su futuro.

En este contexto es necesario admitir que, a pesar de que el Typhoon parte como un proyecto europeo y debe sentarse en el futuro en ser "por y para Europa", para nada está reñido con que pudiera o pueda ser compartido con nuestros aliados del otro lado del Atlántico. Situar a Norteamérica en el lado de la competencia, creando la lógica rivalidad que de ello se deduce, no favorece a ninguna de las partes, pues con independencia de

que un determinado proyecto sea de origen norteamericano o europeo, la mútua y equilibrada cooperación entre las partes entra en el campo de la conveniencia y la racionalidad.

REFLEXIONES

No debemos olvidar que la garantía última de la integridad nacional tiene que ser asumida individualmente por cada nación, lo cual conlleva que tenga que ser lograda a través de nuestro propio esfuerzo para alcanzar y mantener un elevado poder de disuasión mediante el poder aéreo. Garantizar este objetivo requiere afrontar un permanente desafío en la aportación de los medios materiales para su consecución. El arma aérea puesta al servicio del poder aéreo se concibe como de alta velocidad, de rápida capacidad de reacción, con amplios radios de acción y extremadamente flexible. El Eurofighter Typhoon cumple sobradamente con estos objetivos.

En su proyección internacional servirá para asumir los requerimientos que son exigidos en el contexto de las alianzas para la ejecución de operaciones combinadas, en las cuales la compatibilidad e interoperabilidad son esenciales para el logro de objetivos comunes. El Typhoon se presenta como el sistema de armas idóneo para contribuir con sus capacidades a las necesidades que se esperan sean cubiertas dentro de la OTAN o de la Unión Europea.

Al Eurofighter se le puede considerar como un generador de nuevas tecnologías, que puestas al servicio del tejido industrial de una nación está sirviendo para alcanzar logros de progreso impensables hace tan sólo un par de décadas. Dichas tecnologías, -incluyendo sus capacidades operativas-, pueden ser puestas al servicio de naciones que en el futuro quieran unirse al proyecto. Alguna como Austria han tomado la decisión de emprender un camino que sin duda le permitirá sentirse más unida, si cabe, a la Europa a la que pertenece, dotando a su Fuerza Aérea con un sistema de armas de última generación, permitiéndole así ampliar sus proyectos hacia la modernidad de una forma clara, eficaz y decidida. Otras que han demostrado un especial interés hacia el Eurofighter, -en algunos casos a través de acuerdos formales-, saben que este programa, este proyecto, está abierto a una amplia gama de opciones y de posibilidades capaces de ser ajustadas a cualquier requisito operativo, económico o industrial.

Finalmente, aceptar el hecho de que el Eurofighter es una máquina de guerra tan perfecta que probablemente no necesitará ser utilizada como tal. Deberá bastar su presencia para disuadir a cualquiera de romper la paz, conociendo de antemano cuales pueden ser las consecuencias. El precio de la paz hay que pagarlo, y si el Typhoon la consigue por medio de la disuasión, razón de más para justificar su existencia ■

¿Es posible la Paz?

Será posible la paz en este mundo?, me preguntaba el 11-M cuando veía horrorizado en la pantalla del televisor los dramáticos efectos de las mochilas que depositaron en los trenes de cercanías de Madrid los terroristas de Al-Qaeda o de lo que sea. El hecho es que los que iban a ser víctimas de la masacre posiblemente creían vivir en un mundo en paz, al menos por el momento, cuando se instalaron en la madrugada de ese día en los vagones que unos minutos después saltarían por los aires.

Dada la magnitud de la masacre hay que reconocer que es más propio de un acto de guerra que de un atentado terrorista. Un acto de una guerra que comenzó el 11-S, cuando los terroristas fanáticos islámicos secuestraron tres aviones civiles repletos de pasajeros para estrellarlos contra otros tantos edificios emblemáticos del poder de los Estados Unidos.

Pero, ¿ha habido alguna vez una verdadera época de paz en este mundo? Y la respuesta no tiene duda: el hombre ha vivido en guerra, o preparándose para la guerra, ya sea para atacar a otros o para defenderse, desde que existe en el planeta Tierra. Con estacas y piedras en la Prehistoria, con arcos y flechas en los albores de la Historia, siempre ha estado dispuesto a atacar al que consideraba más afortunado en medios de vida, o por el contrario se sentía obligado a preparar su defensa si precisamente era él el afortunado. Y ¡ay! si no lo hacía, porque desde siempre las poblaciones sedentarias que disfrutaban de un cierto nivel de vida y de riquezas se hacían pacíficas y con frecuencia pagaron caro ese pacifismo viéndose dominadas y esclavizadas por vecinos menos afortunados y más agresivos. La consecuencia de todo ello es que, por desgracia, no se puede negar que el estado de guerra ha sido continuo a lo largo de la historia.

Emilio Dáneo Palacios
Coronel de Aviación

Sí, existieron épocas aparentemente en paz como la que se conoce como la Paz de Augusto al comienzo del Imperio Romano, pero era por el contraste con el periodo de guerras civiles que acabó con la República y desde luego por la protección que proporcionaban las legiones en las fronteras del Imperio, una protección que no dejaba de traducirse en combates casi continuos contra los bárbaros.

Pero no sólo ha bastado a los pueblos con mantener ejércitos que presuntamente les garantizasen esa protección o la victoria en caso de guerra; para ser efectivos esos ejércitos tenían que ser dotados de armas e instruidos en tácticas que permitiesen en lo posible sorprender o al menos no ser sorprendidos por un posible enemigo.

La Historia está llena de ejemplos de cómo, por lo general, los pueblos que consiguieron sorprender a sus oponentes lograron frecuentemente el éxito. Tal sucedió en el Egipto de la XV dinastía, cuando fue sorprendido por los hiksos con sus carros tirados por caballos y sus

armas de bronce, y más tarde, al ser atacada la XVIII dinastía por los hititas con armas de hierro.

Y es importante reseñar estos hechos que se vienen repitiendo en todas las épocas y pueden ser de aplicación a los acontecimientos de nuestros días. Las victorias de Alejandro sobre los persas de Darío, fueron debidas tanto a su impulso vital y a su genio, como a la formación de combate, como un muro infranqueable, de la falange macedónica. Roma construyó su imperio con la eficacia de sus legiones. Pero, ojo, no sólo con sorpresa y eficacia, lo logró sobre todo con una voluntad de vencer que le permitía superar muchas veces una serie de batallas perdidas, como ocurrió con los galos, luego en las guerras púnicas, en Macedonia y en tantas otras ocasiones, fajándose sin renunciar a la lucha, hasta alcanzar la victoria final para integrar a su rival o simplemente borrarlo del mapa.

Luego, la Edad Media fue un continuo batallar, en el que si prescindimos de algún que otro monje, el resto de los varones en todos los pueblos eran guerreros por profesión o necesidad. Y no siempre se luchaba en la misma forma, a un predominio de la caballería pesada feudal sucedió la supremacía de la infantería, cuando los reyes de las nuevas naciones lograron dotarla con armas decisivas, como fueron los arcos galeses en la batalla de Crecy, al comienzo de la Guerra de los 100 Años, o la potencia de fuego de los arcabuces y cañones del Gran Capitán en Italia.

Luego, a lo largo de la Edad Moderna, en vez de ser la guerra "la continuación de la política por otros medios", según las tesis Clausewitz, la guerra fue la única política exterior misma, en una serie de guerras alternando con tratados, con la única excepción tal vez del reinado de nuestro Fernando VI, uno de los pocos pacifistas auténticos que registra la historia.

La Revolución Francesa, con su pueblo en armas, que luchaba por patriotismo, acabó con los ejércitos mercenarios en uso y propició los grandes éxitos de Napoleón hasta su tropiezo final en Waterloo, que inició el siglo XIX. Un siglo en el que España vivió en una continua guerra civil, que con algunos periodos de descanso, culminaron finalmente en la traca final de 1936.

Y entramos así en el siglo XX, en el que se han padecido tres guerras mundiales: la Guerra del 14, la Segunda Guerra Mundial y finalmente la Guerra Fría, que aunque no se le haya calificado así fue realmente un enfrentamiento entre las potencias occidentales, capitaneadas en la OTAN por los Estados Unidos de América, y las Orientales, agrupadas en el Pacto de Varsovia por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. No llegaron a en-

frentarse bélicamente porque la enorme potencia de las armas de que disponían no aseguraban la posibilidad de un vencedor superviviente. Aunque no faltaron enfrentamientos bélicos, que se produjeron en guerras periféricas como las de Corea, Vietnam, Afganistán y las africanas, en las que intervenía alguna de las dos potencias mundiales o apoyaba cada una a uno de los contendientes. Pero a nivel mundial hubo momentos muy tensos, como el de la crisis de los misiles en el año 1962, cuando Kruschev pretendió instalar bases de misiles en Cuba, y acabó desistiendo ante la amenaza de guerra atómica formulada por el presidente Kennedy, y el bloqueo de la isla por mar y aire decretado por éste.

Esta Tercera Guerra Mundial, la Guerra Fría, se libró con armas y planes muy distintos a los de las anteriores. Fue una guerra política y económica, de espionaje, industrial y de propaganda. La URSS dominó la técnica de la propaganda, logrando demasiados adeptos en las poblaciones de los occidentales. Una muestra de ello fueron las numerosas manifestaciones que se produjeron en Inglaterra y Alemania cuando la OTAN decidió desplegar misiles Pershing en ambas naciones para contrarrestar los SS-20 desplegados por la URSS apuntando a Europa. En el plano industrial ambos adversarios compitieron en una costosa carrera de armamentos, con la fabricación de sistemas de armas, cada vez más perfeccionadas, aeronáuticas, terrestres y navales, así como en la carrera espacial; pero el envite acabó por ser demasiado fuerte para la URSS que no fue capaz de enfrentar económicamente el órdago de Reagan con los misiles antimisiles de la "Guerra de las Galaxias" y ya en 1989 asistió inerme, a la caída del Muro de Berlín para desintegrarse ella misma poco después.

Fue una guerra insólita, librada con métodos inusuales, pero guerra al fin y al cabo; en opinión de muchos, la Tercera Guerra Mundial. Superada, parecía que el mundo entraba en una época idílica de paz, pero unos años después, al volar los extremistas islámicos las torres gemelas y el edificio del Pentágono en Estados Unidos, se acabó la situación de paz. Este acto terrorista fue una auténtica declaración de guerra del mundo intregrista islámico contra Occidente. Para muchos el inicio de una nueva guerra mundial, siguiendo el orden cronológico, la Cuarta Guerra Mundial, una guerra librada con otras armas y distintos métodos. Como dice el Rafael L. Bardají en ABC (17 de marzo de 2004) "nuevas formas y nuevas armas para doblegar al fuerte desde la situación del débil".

El pueblo norteamericano reaccionó uniéndose y reforzando a su Gobierno, que emprendió la guerra contra el terrorismo tomando la ofensiva contra los talibanes de Afganistán, nido y refugio de los dirigentes de Al-Qaeda y luego contra el Irak de Sadam Huseim. Una decisión que se puede discutir si es la más apropiada contra este nuevo enemigo, pero que algunos frutos van dando indudablemente.

Se podía considerar que el problema afectaba exclusivamente a los norteamericanos, como una consecuencia del conflicto de Oriente Medio, pero el ataque perpetrado contra Madrid ha hecho comprender que la amenaza se dirige contra Occidente como un todo y la prueba es que la mayoría de los principales países occidentales, Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, etc. se han sentido afectados y han adoptado o redoblado medidas de vigilancia y protección en sus sistemas de comunicaciones y en sus centros neurálgicos.

Indudablemente se trata de una guerra especial librada con nuevas armas –la mochila bomba, el coche bomba, el avión bomba, el suicidio bomba, etc.- que son el equivalente moderno del arco galés de la Edad Media, de los arcabuces del Gran Capitán o de las ametralladoras en la Guerra del Catorce, y con un efecto sorpresa devastador. Las poblaciones sorprendidas por estos atentados ni siquiera son conscientes de que se encuentran en guerra; en la Segunda Guerra Mundial, los habitantes de las ciudades atacadas por los bombardeos sabían que existía esa amenaza, los aviones eran detectados por los sistemas de vigilancia y las gentes podían resguardarse en los refugios; pese a ello había dramáticas perdidas y destrozos, naturalmente, pero lo asumían como un mal previsto, reforzando su disposición a la lucha. Ahora las víctimas que sobreviven a los atentados, asombrados de lo que se les ha venido encima sólo pueden preguntarse: ¿Por qué? Y no saben encontrar respuesta.

El terrorismo hoy es un fenoméno muy extendido, los avances técnicos en armas y explosivos, y los medios para facilitar la fuga de los autores de los atentados han ayudado a su proliferación. Todos los países lo han padecido en mayor o menor grado y nosotros lo hemos experimentado sobradamente con ETA. Son muchos los grupos, con unas u otras denominaciones, que proliferan por el mundo, grupos más o menos conexionados entre sí y con el más peligroso de ellos Al-Qaeda, el autor de los atentados de Estados Unidos, que ha realizado atentados indiscriminados con elevado número de víctimas en todos los continentes, preferentemente contra intereses occidentales y ahora, directamente responsables, al parecer, de la masacre de Madrid.

Este movimiento, Al-Qaeda, ha surgido del sentimiento de odio a la civilización occidental de unas masas musulmanas que despiertan a la historia después de cinco o seis siglos dormidas y que despiertan con la misma mentalidad medieval con que iniciaron su letargo, allá por los siglos XIV o XV.

Aprovecha Al-Qaeda la inmigración musulmana en los países occidentales, en los que se van asentando millones y millones de ellos, prácticamente imposibles de integrar, agrupándose como poblaciones aparte. Indudablemente estas masas musulmanas no son terroristas ni mucho menos, aunque a veces asome, en alguna de las muchas mezquitas que van proliferando en Europa, tal o cual imán con nostalgias de la guerra santa. El caso es que en el seno de estas multitudes musulmanas en continuo crecimiento se van diseminando por acá o por allá células de miembros de Al-Qaeda, células inactivas a la espera de la llamada de sus dirigentes, refugiados en las montañas de Pakistán y Afganistán o en los pozos de petróleo de Arabia o en los desiertos del Yemen o

en quien sabe qué emirato, para pasar a la acción. Unas acciones muy meditadas, que desencadenadas muy violentamente, tal vez con ayuda de organizaciones terroristas del país del que se trate, en el lugar y momento oportuno, pueden influir incluso en la política interior de los países que la sufren.

Esta situación indudablemente de guerra, afecta a todos los países occidentales, cualquiera de ellos puede ser víctima de un ataque como los de los Estados Unidos, Bali, Bagdad o Madrid, y muy especialmente España que ya se ha resentido de uno especialmente violento, que es frontera de Occidente y que no puede olvidar los sueños, de momento utópicos, expresados por Osama Ben Laden, de la reconquista por el Islam del histórico Al Andalus.

Es un nuevo tipo de guerra, que combina, como en otras ocasiones históricas, la utilización de nuevas armas con nuevas tácticas y con una invasión demográfica pacífica y ajena al terrorismo pero que se utiliza como cobertura. Ante esta amenaza los países occidentales tienen que hacerse conscientes de que se trata de una guerra, convencerse de que no se puede ceder ante el terrorismo, unirse entre sí sin prejuicios ni diferencias y aprestarse a estudiar e imaginar nuevos planes y armas apropiadas para enfrentarlas, estudiando muy sinceramente las causas que han creado esta situación para tratar de paliarlas y esforzándose decididamente en acabar con el conflicto de Oriente Medio, aunque la única solución fuese ocuparlo por cascos azules de la ONU para acabar con los enfrentamientos y represalias entre israelíes y palestinos, y poder establecer los dos estados, que han de convivir en paz y colaboración.

La dirección de estos planes de defensa en esta Cuarta Guerra Mundial, que puede ser extremadamente larga y costosa, puede recaer quizá en la ONU, aunque al afectar la amenaza especialmente a los países occidentales podría ser más efectiva desde la OTAN, creada por estas precisamente para su defensa, una OTAN que simplemente habría cambiado de enemigo y que tendría que adaptarse a la nueva situación.

De todo este recorrido más o menos histórico y de las consideraciones hechas sobre la nueva amenaza actual, queda la convicción de que, por desgracia, hasta ahora, la situación de guerra, guste o no guste, es consustancial al hombre y que si la paz parece difícilmente posible, desde luego es primordialmente deseable y que hay que esforzarse por conseguirla, aunque haya que sufrir para ello ■

La nueva organización del Ejército del Aire

José Froilan Rodriguez Lorca
General de Aviación

En el momento de escribir este artículo se encuentra en fase de regulación orgánica el proyecto de Instrucción del Jefe de Estado Mayor por la que se desarrolla la estructura orgánica del Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza. Su publicación supondrá la materialización, en el ámbito del Ejército del Aire, de una nueva organización de carácter funcional donde se potencian los aspectos operativos.

ANTECEDENTES

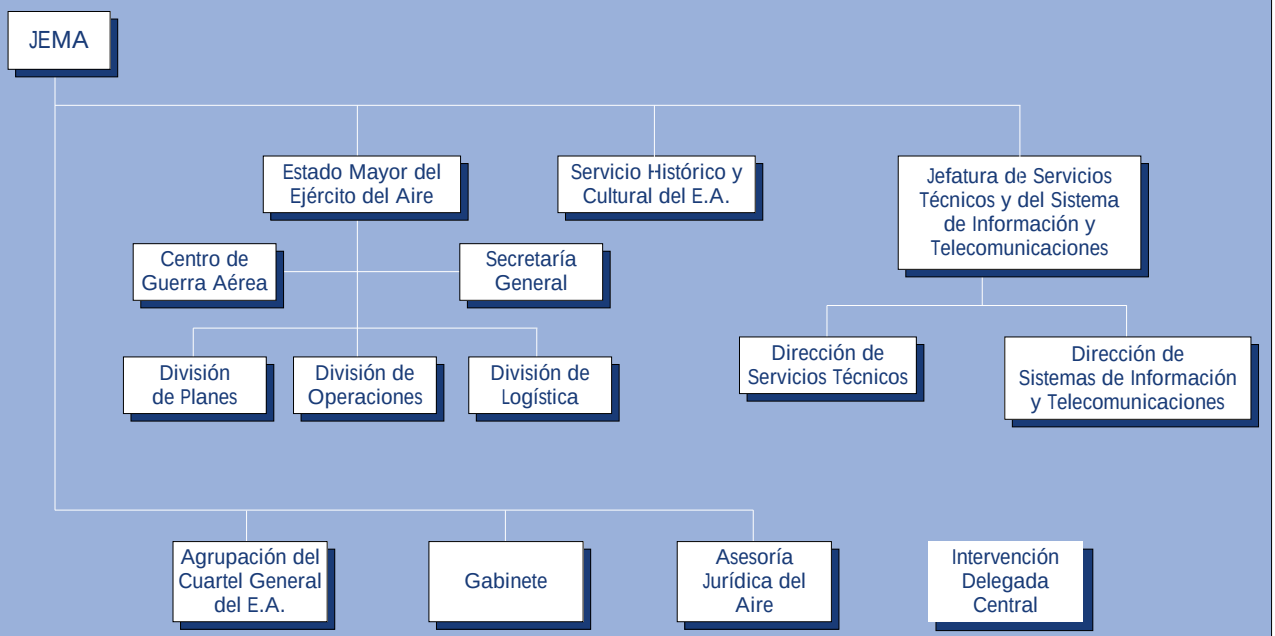
La Directiva de Defensa Nacional 1/2000 establece, entre otras líneas básicas de la política de defensa, la intensificación de la acción conjunta como principio básico de actuación de las Fuerzas Armadas, así como la necesidad de racionalizar su estructura y la organización de la Defensa, para disponer de unos instrumentos que faciliten la administración, preparación y empleo de las mismas.

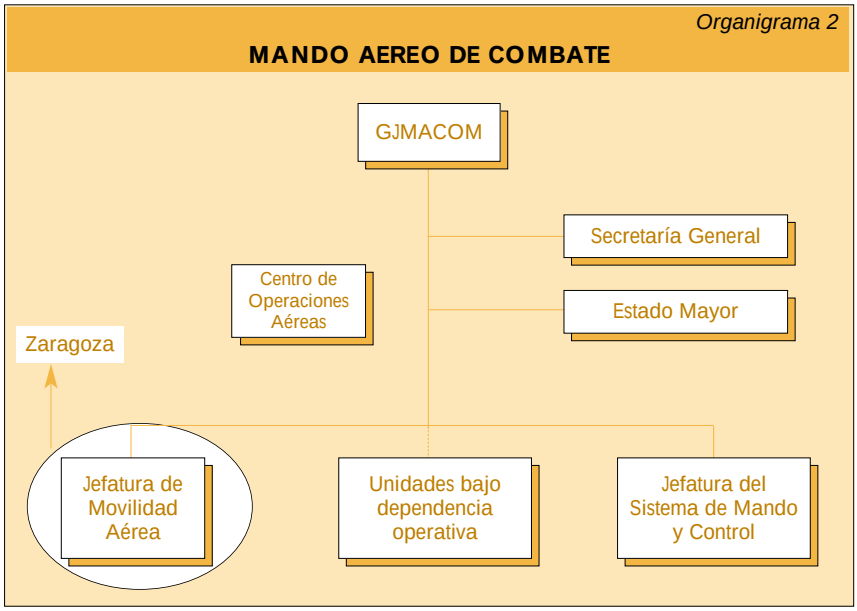
Una de las consecuencias de la D.D.N. 1/2000 fue la publicación del Real Decreto 912/2002, de 6 de septiembre, de estructura básica de los Ejércitos, con objeto de racionalizar las estructuras de los Ejércitos, reducir las dimensiones de los mismos, potenciar la acción conjunta y establecer una organización no redundante guiada por el principio de economía de medios. La aprobación del citado Real Decreto supuso superar los factores geográficos que determinaban el despliegue de las Fuerzas Armadas, estableciendo definitivamente una organización de carácter funcional y operativa para los Ejércitos.

Al mismo tiempo que se sancionó el Real Decreto 912/2002, se publicó el Real Decreto 913/2002, de 6 de septiembre, sobre representación institucional de las Fuer-

Organigrama 1

CUARTEL GENERAL





zas Armadas. Este último Real Decreto, si bien no ha afectado de forma directa a la organización de los Ejércitos, merece ser tenido en cuenta, ya que hasta entonces la representación institucional de las Fuerzas Armadas ha estado estrechamente ligada a la estructura territorial de los Ejércitos y la práctica desaparición de ésta, como consecuencia del Real Decreto 912/2002, podría originar un vacío. En él, se atribuye a una serie de oficiales generales la representación institucional de las Fuerzas Armadas en determinadas áreas geográficas, que incluyen una o varias provincias. En el caso del Ejército del Aire el único oficial general que ostenta la representación institucional de las Fuerzas Armadas será el General Jefe del Mando Aéreo General en el territorio abarcado por las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Madrid y Toledo. La representación institucional del Ejército del Aire la ostenta el Jefe de Estado Mayor como miembro más antiguo del mismo.

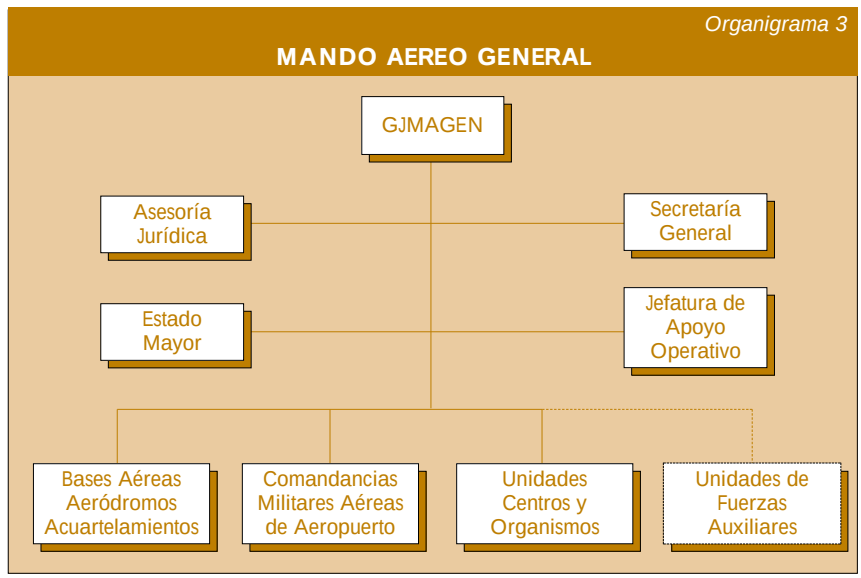
La disposición final primera del Real Decreto 912/2002 facultaba al ministro de Defensa para desarrollar la estructura orgánica de cada Ejército, estableciendo que debía estar implantada antes del 31 de julio de 2003. No obstante hasta diciembre de 2003 no fue publicada la Orden Ministerial 3537/2003 de desarrollo. En relación con dicha Orden Ministerial se debe resaltar que, si bien persigue la máxima analogía en la estructura esencial de los Ejércitos, no contempla plenamente las peculiaridades y formas propias del Ejército del Aire en función del medio en el que se desenvuelve.

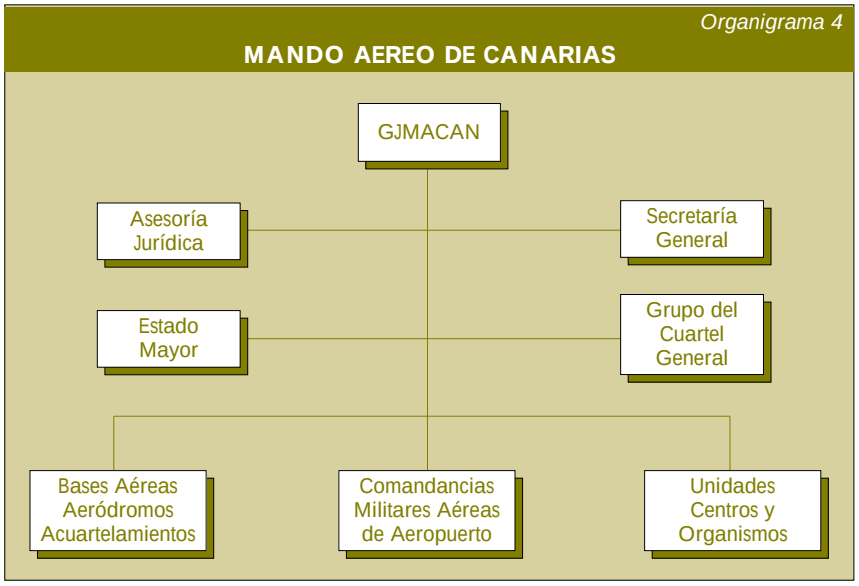
ACTIVIDADES DE PLANEAMIENTO

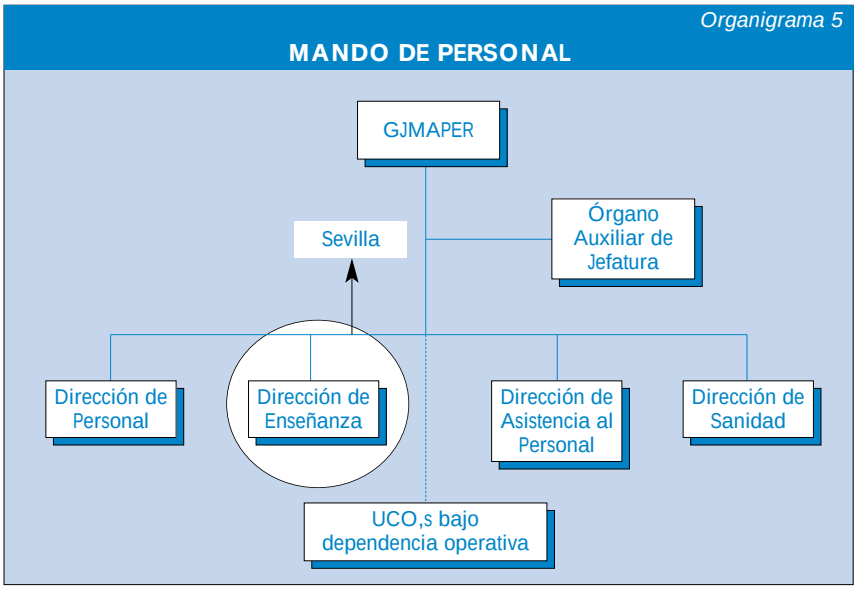
En abril de 2002, el Jefe de Estado Mayor promulgó la Directiva 9/2002 por la que se constituyó un grupo de trabajo para el estudio y desarrollo de la nueva estructura del Ejército del Aire, al objeto de facilitar la participación de todos los Mandos y Organismos en los trabajos correspondientes. La dirección de dicho grupo correspondió al Segundo Jefe del Estado Mayor.

Una vez publicado el Real Decreto 912/2002, el Jefe de Estado Mayor sancionó la Directiva 30/2002, para la implantación de la nueva estructura del Ejército del Aire. Esta Directiva tuvo su origen en la conveniencia de adelantar en lo posible los trabajos encaminados a la implantación de la nueva estructura del Ejército del Aire, estableciendo las líneas marco de dicho proceso, los condicionantes por los que se podría ver afectado y las acciones básicas a realizar, al mismo tiempo que se designaban las autoridades del Ejército del Aire implicadas en el proceso de reorganización. Es de destacar que la Directiva fue elaborada como un documento suficientemente "flexible", ya que en ese momento estaba en proceso de elaboración la Orden Ministerial que desarrollaba el Real Decreto 912/2002. En la misma se contemplaba que el proceso normativo podría alargarse en el tiempo, como de hecho ha ocurrido, y no se descartaban posibles modificaciones a la estructura orgánica que se recogía en la propia Directiva como estructura de referencia para iniciar los trabajos de reorganización. La Directiva 30/2002 ha sido muy útil ya que gracias a ella se cuenta con los trabajos en un avanzado estado de elaboración y su "flexibilidad" ha permitido adaptarse a los cambios sobrevenidos con motivo de la publicación de la correspondiente Orden Ministerial.

Otros documentos que han facilitado la elaboración del proyecto de instrucción de la nueva estructura orgánica del







Ejército del Aire han sido, entre otros, la Directiva 23/2003 por la que se inició el traspaso de competencias del Mando Aéreo del Estrecho al Mando Aéreo del Centro y la Directiva 6/2004 sobre estructura de la Fuerza, así como la revisión de la IG 10-8 sobre relaciones en el Ejército del Aire. A continuación se exponen los aspectos más destacados de la nueva organización.

LA NUEVA ORGANIZACIÓN DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El Ejército del Aire, bajo el mando del Jefe de Estado Mayor, se estructura en Cuartel General, Fuerza y Apoyo a la Fuerza.

El Cuartel General

El Cuartel General del Ejército del Aire está constituido por el conjunto de órganos que encuadran los medios humanos y materiales necesarios para asistir al Jefe de Estado Mayor en el ejercicio del mando sobre el Ejército del Aire (organigrama 1).

Los cambios más importantes en relación con la antigua organización afectan fundamentalmente a la reorganización del Estado Mayor y a la constitución de la Jefatura de Servicios Técnicos y de Sistemas de Información y Telecomunicaciones.

• En relación con el Estado Mayor, se potencia su carácter de principal órgano auxiliar de mando del Jefe de Estado Mayor, estableciendo que su Jefatura será ejercida por el Segundo Jefe del Estado Mayor que, bajo la dirección del Jefe de Estado Mayor, será responsable de la planificación, dirección, coordinación y control general de las actividades del Ejército del Aire. Para facilitar el ejercicio de las citadas responsabilidades la Jefatura ha pasado a ser desempeñada por un teniente general.

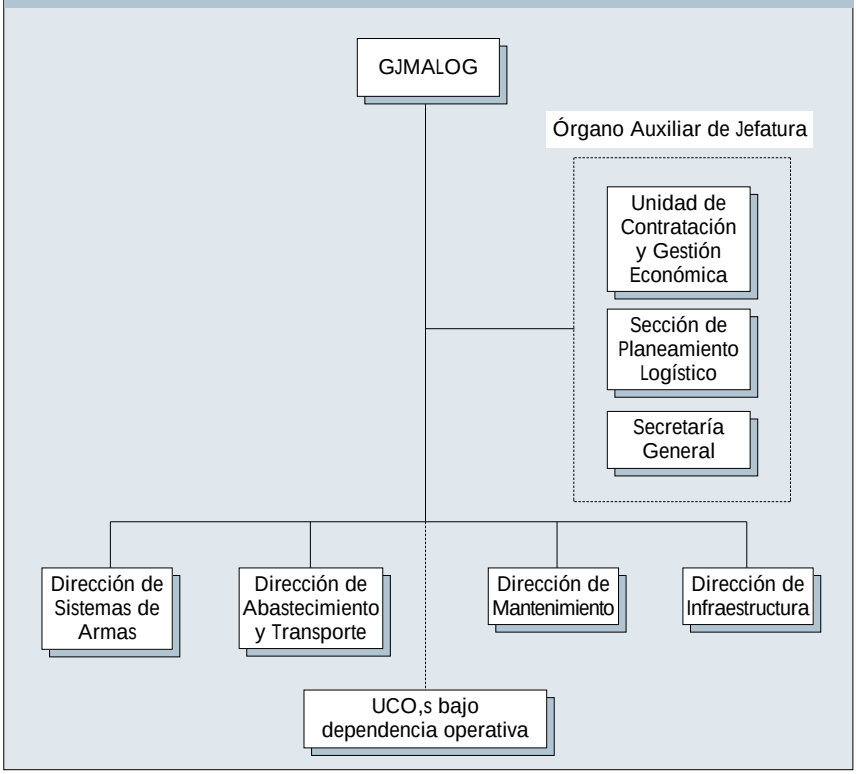
En lo que respecta a su organización, se estructura en una Secretaría General, responsable de la coordinación general de las actividades del Estado Mayor, tanto a nivel interno como en las relaciones con otros Estados Mayores y organismos nacionales e internacionales, y en las Divisiones de Planes, Operaciones y Logística, cuya organización se adecua para facilitar la toma de decisiones por parte del Jefe de Estado Mayor en su ámbito de competencias. Esta nueva estructura ha supuesto la desaparición de las Divisiones de Organización y de Información. El Centro de Guerra Aérea continua adscrito al Estado Mayor con las funciones que establece la Orden Ministerial 83/2000.

• La Jefatura de Servicios Técnicos y de Sistemas de Información y Telecomunicaciones está constituida básicamente por: una Dirección de Servicios Técnicos, responsable de la dirección, coordinación y gestión en materia de estadística, sociología, cartografía, investigación militar operativa y publicaciones; y una Dirección de Sistemas de Información y Telecomunicaciones (de nueva creación), responsable del planeamiento, control y, en su caso ejecución, de lo relacionado con los sistemas corporativos y los de mando y control de los sistemas de información y de telecomunicaciones, así como de establecer su doctrina de empleo en el ámbito del Ejército del Aire. El planeamiento del Sistema de Mando y Control Aéreo sigue siendo responsabilidad del Estado Mayor.

La constitución de la Jefatura de Servicios Técnicos y de Sistemas de Información y Telecomunicaciones viene impuesta por la Orden Ministerial 3537/2003, donde se establece que en los correspondientes Cuarte-

Organigrama 6

MANDO DEL APOYO LOGISTICO



les Generales de los Ejércitos existirá un Órgano de Asistencia Técnica y otro de Sistemas de Información y Telecomunicaciones, que podrán agruparse en uno sólo. Todo lo relativo al planeamiento y control de los sistemas de información y telecomunicaciones, es responsabilidad del correspondiente Órgano de Sistemas de Información y Telecomunicaciones

A este respecto cabe expresar que el Real Decreto 912/2002, el que debería ser desarrollado por la citada Orden Ministerial, establece la posibilidad de que en el Estado Mayor exista una División de Sistemas de Información y Telecomunicaciones (aspiración del Ejército del Aire y para la cual ya se habían impulsado diversas acciones) y en el Apoyo a la Fuerza órganos relativos a las áreas de personal, apoyo logístico, asuntos económicos y sistemas de información y telecomunicaciones, pudiendo agruparse dichas áreas en función de las necesidades propias de la forma de acción de cada Ejército (estaba prevista la creación de una Dirección CIS en el seno del Mando del Apoyo Logístico).

• Por último, otros cambios que se pueden resaltar están relacionados con el Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire que se constituye en órgano de dirección del Subsistema Archivístico del Ejército del Aire, con capacidad supervisoria y normativa.

La Fuerza

La Fuerza es el conjunto de medios humanos y materiales que se agrupan y organizan con el cometido principal de prepararse para la realización de operaciones militares y, en su caso, llevar a cabo las que se le encomienden. En su ámbito se llevará a cabo el adiestramiento y evaluación de las unidades, así como la instrucción de su personal.

Es en el ámbito de la Fuerza del Ejército del Aire, también Fuerza Aérea, donde se han producido los mayores cambios, atendiendo fundamentalmente al criterio básico segundo de la Revisión Estratégica de la Defensa que establece que la Fuerza es la razón de ser de toda la organización, lo que implica que el esfuerzo de Defensa debe orientarse hacia ella, redimensionando equilibradamente el Apoyo a la Fuerza y el Cuartel General.

Para la organización de la Fuerza se ha tenido en cuenta, fundamentalmente, lo establecido en el Real Decreto 912/2002 que expresa que los Jefes de Estado Mayor mantendrán una organización y despliegue de sus respectivas Fuerzas que:

a) Garantice la asignación total o parcial al Jefe de Estado Mayor de la Defensa.

b) Posibilite la realización de las misiones específicas de carácter permanente que puedan tener asignadas los Ejércitos.

c) Sea lo suficientemente flexible para adaptarse a los posibles cambios que en el ámbito de la acción conjunta se produzcan.

Los cambios más significativos se pueden sintetizar en relación con los Mandos y con las Unidades, elementos constitutivos de la Fuerza Aérea.

• Con respecto a los Mandos, existirán los siguientes: Mando Aéreo de Combate, Mando Aéreo General y Mando Aéreo de Canarias.

El **Mando Aéreo de Combate (MACOM)** tendrá como responsabilidades principales:

a) La instrucción, adiestramiento y evaluación de las unidades aéreas de combate, de apoyo al combate y del sistema de mando y control, así como la evaluación del estado de alistamiento requerido a dichas unidades.

b) La preparación y evaluación de las unidades aéreas de fuerzas auxiliares en lo que respecta a sus capacidades de combate o de apoyo al combate.

c) El planeamiento y ejecución de las operaciones militares que se le encomienden.

d) Cumplimentar la misión de defensa aérea del territorio nacional y de control del espacio aéreo de soberanía nacional, cuyo responsable principal es el Ejército del Aire.

e) Realizar, mientras continúe en vigor la actual Estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas, las funciones de órgano auxiliar de mando y apoyo del Comandante del Mando Operativo Aéreo

Para que pueda cumplimentar sus cometidos se reestructura su Cuartel

General y se crea la Jefatura de Movilidad Aérea, ubicada en las instalaciones del actual Cuartel General del Mando Aéreo de Levante (Zaragoza), como órgano responsable de dirigir y coordinar el empleo operativo de los medios de transporte aéreo. La Jefatura del Sistema de Mando y Control continuará ejerciendo sus funciones actuales (organigrama 2).

El **Mando Aéreo General (MAGEN)**, que asumirá todas las competencias orgánicas de los actuales Mandos Aéreos del Centro, del Estrecho y de Levante, tendrá como cometidos principales:

a) La instrucción, adiestramiento y evaluación de las unidades de fuerzas auxiliares, excepto cuando realicen cometidos de combate, de apoyo al combate, enseñanza y ensayos en vuelo.

b) Ejecutar las operaciones que se le encomienden.

c) Facilitar el despliegue, tanto permanente como temporal, de las unidades aéreas en las bases aéreas, aeródromos militares y acuartelamientos aéreos, en su área de responsabilidad.

d) Prestar el apoyo de nación anfitriona (aire) en su área de responsabilidad.

Para que pueda cumplimentar sus cometidos se reestructura su Cuartel General y se crea la Jefatura de Apoyo Operativo, responsable de proporcionar el apoyo preciso en las áreas de combustibles, automóviles, DQ y CI, NBQ y armamento terrestre, para mantener las capacidades operativas de todas las unidades dependientes del Mando Aéreo General y de las ubicadas en el archipiélago Canario según los procedimientos que se determinen (organigrama 3).

El **Mando Aéreo de Canarias (MACAN)**, del que dependerán orgánicamente las unidades ubicadas o desplegadas en el archipiélago Canario (organigrama 4), será responsable de:

a) Ejecutar las operaciones que se le encomienden.

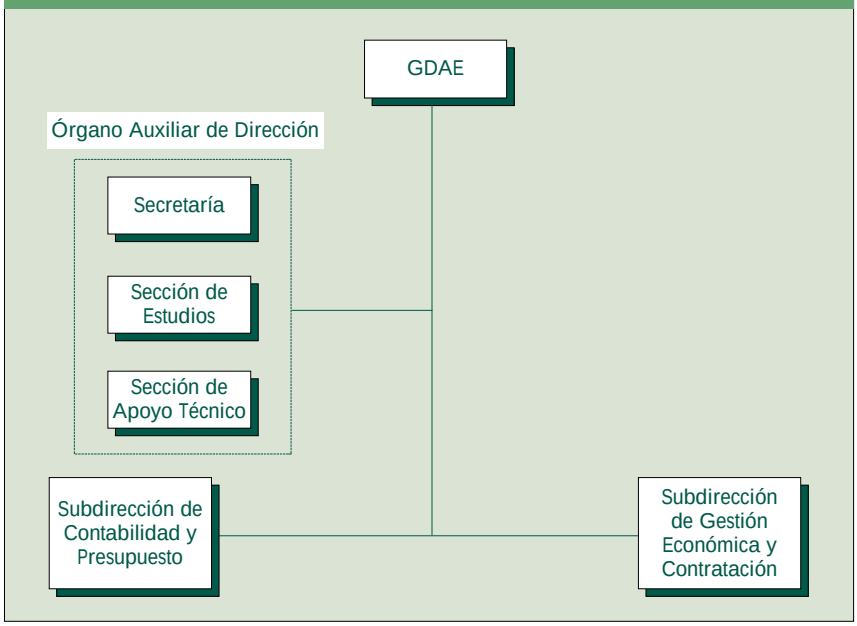
b) Facilitar el despliegue, tanto permanente como temporal, de las unidades aéreas en las bases aéreas, aeródromos militares y acuartelamientos aéreos ubicados en su área de responsabilidad.

c) Prestar el apoyo de nación anfitriona (aire) en su área de responsabilidad.

• En relación con las **unidades**, y de acuerdo con la Directiva 6/2004 sobre

Organigrama 7

DIRECCIÓN DE ASUNTOS ECONÓMICOS



la estructura de la Fuerza del Ejército del Aire, se adecuan los tipos y categorías de las unidades aéreas en función de: operaciones que desarrollan (de combate, de apoyo al combate, de fuerzas auxiliares y del sistema de mando y control); requisitos para llevar a cabo todo tipo de operaciones y capacidad de despliegue (fuerzas desplegables y fuerzas en presencia); y su estado de alistamiento (de alta disponibilidad, de menor disponibilidad y disponibles a largo plazo). Categorías éstas, derivadas del MC 400/2 "Guía para la implantación militar de la estrategia aliada" y MC 317 "Estructura de la Fuerza de la OTAN", que han superado a las antiguas (fuerzas principales de defensa, fuerzas de reacción y fuerzas auxiliares). A este respecto cabe señalar que la Orden Ministerial 3537/2003, al establecer la composición del Mando Aéreo General y del Mando Aéreo de Canarias, la realiza con las categorías antiguas de unidades, lo que requerirá su adecuación en el futuro.

El Apoyo a la Fuerza

El Apoyo a la Fuerza es el conjunto de órganos responsables de la dirección, gestión, administración y control de los recursos humanos, materiales y financieros asignados al Ejército del Aire. Esto supone, conceptualmente, la inclusión de la Dirección de Asuntos Económicos en el Apoyo a la Fuerza, en lugar de en el Cuartel General como tradicionalmente había estado encuadrada, junto con el Mando de Personal y el Mando del Apoyo Logístico.

Por otro lado, y como ya se ha expresado al analizar la inclusión de lo relativo a los sistemas de información y telecomunicaciones en el Cuartel General, el Real Decreto 912/2002 establece una organización que no ha sido desarrollada por la Orden Ministerial 3537/2003, primando en el desarrollo posterior el contenido de la Orden Ministerial.

• **El Mando de Personal (MAPER),** en el ámbito del recurso humano, desarrollará las actividades relacionadas con el planeamiento, a su nivel, su gestión y obtención, así como la asistencia al personal, la enseñanza y la sanidad logística operativa (organigrama 5).

Los cambios más significativos están relacionados con: la Jefatura, que ha pasado a ser desempeñada por un teniente general; el cambio de nombre de la actual dirección de Gestión de Personal, que pasa a denominarse dirección de Personal para incluir también el planeamiento, a su nivel, del personal; el traslado de la dirección de Enseñanza a Sevilla y su ubicación en las instalaciones del actual Cuartel General del Mando Aéreo del Estrecho, con una Sección específicamente dedicada a la formación y perfeccionamiento del personal de tropa profesional; y la adaptación de la dirección de Sanidad al programa de racionalización de la Red Sanitaria Militar.

• En el ámbito del recurso de material, el **Mando del Apoyo Logístico (MALOG)** desarrollará las actividades relacionadas con el planeamiento a su nivel, la obtención de los sistemas de armas, su gestión, abastecimiento y mantenimiento, el transporte y la infraestructura, así como el apoyo logístico a las unidades, centros y organismos del Ejército del Aire. Le corresponderá también la contratación en cuanto a los recursos financieros de su servicio presupuestario (organigrama 6).

Los cambios más significativos están relacionados con: la desaparición de la Dirección de Adquisiciones, lo que ha obligado a crear una Unidad de Contratación y Gestión Económica en el Órgano Auxiliar de Jefatura para facilitar el ejercicio de las responsabilidades en materia de contratación del General Jefe del Mando; y la creación de una Dirección de Abastecimiento y Transportes, sobre la base de las actuales Direcciones de Abastecimiento y de Transporte, una vez traspasadas parte de sus competencias en materia de combustibles, automóviles, NBQ, DQ y CI y armamento terrestre, a la Jefatura de Apoyo Operativo del Mando Aéreo General.

Merece especial mención la creación de la Subdirección de Ingeniería en la Dirección de Sistemas de Armas. Durante el proceso de elaboración de la Orden Ministerial 3537/2003, por parte del Ejército del Aire se expresó la necesidad de disponer de una Dirección de Ingeniería, toda vez que la Ingeniería es esencial para el funcionamiento de los sistemas de armas aéreos. Sus actividades son de tal entidad que aconsejan disponer de una organización responsable de ejercer el control de calidad al objeto de que dicho control sea independiente de los órganos que intervienen en el proceso de obtención de los sistemas de armas y de su sostenimiento. Esta propuesta, que hubiera redundado en beneficio de toda la organización, no fue aceptada, lo que ha aconsejado su constitución a nivel Subdirección.

• En cuanto al recurso financiero, la **Dirección de Asuntos Económicos (DAE)** es el órgano responsable de su dirección, gestión, administración y control, y de la contratación, contabilidad, retribuciones y tesorería que el Jefe de Estado Mayor determine (organigrama 7).

La Subdirección de Contabilidad y Presupuesto será responsable de la contabilidad, elaboración técnica del Anteproyecto de Presupuesto y de centralizar toda la información en lo relativo a la previsión y ejecución del presupuesto. Por su parte, la Subdirección de Gestión Económica tendrá, entre sus responsabilidades, la gestión económica y contratación de los recursos asignados a la Dirección de Asuntos Económicos, así como la de los no asignados a otros órganos. También realizará las funciones correspondientes a la Dirección en el ámbito del asesoramiento en materia de contratación que le corresponda de acuerdo con la legislación vigente.

PLAN DE IMPLANTACIÓN

La complejidad que supone el proceso de transición a la nueva organización demanda que, en todo momento, se garantice la continuidad administrativa, operativa y logística. Para coordinar todo el proceso el Jefe de Estado Mayor sancionó el pasado 1 de marzo el Plan de Implantación de la nueva estructura orgánica del Ejército del Aire donde se establecen, en forma de Planes Parciales, las acciones a realizar por los diferentes Mandos u Organismos, cuya actuación e impulso son claves en el proceso de implantación de la nueva estructura ■

DOSSIER

Operación
"Águila polar"

Después de 18 años de existencia, la Patrulla Águila hacia realidad una de sus aspiraciones: "conquistar el Continente Americano". Por fin se había aprobado la reválida para alcanzar la mayoría de edad, superando el pequeño complejo de no haber "cruzado el charco".

Con motivo del "Centenario del primer vuelo propulsado" se propuso al Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, que lo aprobó, que se incluyera en el calendario de exhibiciones del año 2003, la participación en alguno de los festivales aéreos previstos en Estados Unidos para celebrar tal acontecimiento.

El vuelo de ocho aviones de la Patrulla en formación con el T-10 Hércules, los largos trayectos sobre el mar, la meteorología adversa de Islandia, el sobrevuelo y aterrizaje en la nevada Groenlandia y la llegada a la base norteamericana de Andrews, fueron algunos de los hitos que marcaron la importancia y dificultades de esta operación.

La Patrulla Águila, de la misma forma que hacían los antiguos navegantes, ha abierto la ruta hacia las Américas y ha demostrado que está en condiciones de hacer frente a cualquier compromiso y demanda que le haga el Ejército del Aire. Para lograrlo ha sido necesaria e imprescindible la participación, en distintas formas de apoyo, de diversas unidades del E.A. como el Ala 31, el Ala 35, el 802 Escuadrón del SAR y el Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC), además de la aportación de otras muchas personas, militares y civiles, que han colaborado con su esfuerzo y conocimientos.

El dossier está compuesto de los siguientes artículos:

"Cuando los sueños se hacen realidad", de José García García, comandante de Aviación y Jefe de la Patrulla Águila y del Destacamento Águila Polar.

"La mayoría de edad", de Pedro D. Solbes Galiano, comandante de Aviación, Líder y Jefe de Operaciones de la Patrulla Águila.

"Historia de una ilusión. El mantenimiento en la Operación "Águila Polar", de Ángel Álvarez Marcos, comandante Ingeniero, Jefe del Equipo Técnico de la Patrulla Águila.

"El Ala 31 en el despliegue a EE.UU. de la Patrulla Águila", de Santiago Fuentes Alonso Barajas, comandante de Aviación, Jefe del Destacamento del Ala 31 en la Operación Águila Polar.

"El Ala 35 y el apoyo a la Patrulla Águila en el cruce del Atlántico", de Francisco Matas Montañés, capitán de Aviación.

"Cotos en el Atlántico Norte", de Pedro M. Díaz González, comandante de Aviación, y de Gonzalo Rasines León, capitán de Aviación.

"Site Survey de la Patrulla Águila", de Ana Carina Lagares Overgaag, capitán de Aviación.

Cuando los **sueños** se hacen **realidad**

JOSÉ GARCIA GARCIA
Jefe de la Patrulla Águila y Jefe del Destacamento Águila Polar.
Comandante de Aviación

Cuando el domingo 14 de septiembre de 2003 la Patrulla Águila aterrizaba en la Base Aérea de Andrews se hacía realidad una de las viejas y grandes aspiraciones de la Patrulla Águila: "Conquistar el Continente Americano".

Después de 18 años de existencia, la Patrulla Águila por fin había superado la reválida para alcanzar la mayoría de edad, por un lado podía acreditar una trayectoria llena de éxitos, y por otro se desprendía del pequeño complejo que suponía el no haber "cruzado el charco" de la misma forma que otras Patrullas de Bandera ya lo habían realizado.

Sabiendo que con motivo del "centenario del primer vuelo propulsado" se iban a celebrar diversos actos conmemorativos en EEUU, se propuso al Mando, en la reunión que se realiza en el Gabinete del Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) para conformar el calendario de exhibiciones para la temporada del año próximo, participar en alguno de los festivales aéreos previstos en EEUU para tal acontecimiento.

Dos eran las opciones posibles: a finales de julio en la Base Aérea de Wright Patterson (Dayton) en Ohio, o bien en Andrews AFB en Washington a mediados de septiembre.

Desde el primer momento nos pusimos "manos a la obra" ya que sospechábamos que las dificultades iban a ser muchas, pero al mismo tiempo sabíamos que haciendo un análisis exhaustivo de la opera-

El descenso y arribada a Islandia. Abajo, vista parcial del destacamento en el parking de Keflavik NAS, Islandia.

ción y trabajando duro para delimitar y solucionar los problemas inherentes, o por lo menos minimizar estos, era la única fórmula válida para tener alguna opción de éxito.

El camino para conseguirlo ha sido largo, el trabajo duro, el vuelo complicado, las esperas largas, desilusiones, algunas; pero al mismo tiempo, se disfrutaba comprobando que el trabajo realizado daba sus frutos, que se iban consiguiendo las pequeñas metas que harían alcanzar el objetivo final.

La clave del éxito, sin lugar a dudas, ha sido el trabajo y la ilusión de todos.

La garantía del éxito final ha recaído en la calidad y excelencia de todo el personal del Ejército del Aire que directa o indirectamente ha contribuido en la operación, y que yo, como Jefe de la Operación Águila Polar, he tenido el honor de mandar y desde aquí vaya mi reconocimiento y gratitud.

Pero sin ninguna duda, el elemento catalizador de todo este esfuerzo, el estímulo final para sacar fuerzas para "tirar" hacia adelante ha sido la confianza que nuestros Mandos han depositado en la Patrulla Águila y todos los que han formado parte del operativo "Águila Polar".

Desde que el día 8 de septiembre se despegaba de San Javier hasta el regreso el día 23 del mismo mes, numerosas emociones y momentos especiales se sucedieron: el vuelo de 8 aviones de la Patrulla en formación con el C-130 Hércules, los largos tramos sobre la mar gélida, la meteorología adversa de Islandia, el sobrevuelo y aterrizaje en la nevada Groenlandia, sobrevolar New York, la llegada a Andrews, las largas horas de charla entre compañeros, la buena actitud de todo el contingente humano, etc; han sido algunos de ellos. Pero yo subrayaría dos momentos que quedaron marcados para siempre dentro de cada uno de nosotros, tan profundos y fuertes como contrarios, uno fue el mo-

Saliendo de Groenlandia a Canadá el paisaje era impresionante

Arriba, sobrevuelo del portaaviones USS Roosevelt

mento en el que "pisamos" el Continente Americano y el otro cuando nos confirmaron que se había suspendido el Festival Aéreo de Andrews con motivo de la llegada del huracán Isabel. Esos sentimientos encontrados, el contraste de nuestra alegría por haber conseguido lo que nunca se había hecho antes y por lo que tanto se había trabajado, con la frustración de no poder culminar nuestro éxito con una exhibición que nos permitiera dejar la huella de nuestro paso por allí, a la vez que el seguro reconocimiento de las personas que tenían previsto asistir al evento, entre las que se incluían los Jefes de Estado Mayor del Aire de 120 países, inundaban nuestros pensamientos.

Para la Patrulla Águila ha supuesto al mismo tiempo un hito, un reto y un honor. Un hito, ya que ha sido la primera vez que "pisaba" el Continente Americano. Un reto puesto que ha tenido que asumir y/o solucionar gran cantidad de complicaciones técnicas. Y finalmente, un honor por que ha tenido la oportunidad de representar a España y poner la Bandera Nacional en los Actos del Centenario, allí en la cuna misma de la aviación.

El próximo objetivo de la Patrulla Águila....., yo creo firmemente que la Patrulla Águila ha demostrado estar en condiciones y tiene la entidad necesaria para hacer frente a cualquier compromiso y demanda que el Ejército del Aire genere.

En cualquier caso, de la misma forma que hacían los antiguos navegantes, la ruta hacia las Américas para la Patrulla Águila está abierta, las enseñanzas quedan escritas y otros que vengan después lo tendrán, con la ayuda de la Virgen del Loreto, un poco más fácil.

La **mayoría** de **edad**

PEDRO D. SOLBES GALIANO
Líder / Jefe de Operaciones de la Patrulla Águila
Comandante de Aviación

Nuestra carrera nos brinda pocas ocasiones de realizar una misión única y distinta, de ser los primeros en acometer un reto y de abrir camino a los demás.

La operación Águila Polar nos brindó esa oportunidad y la intención de este artículo es compartir sólo algo de lo que vivimos recientemente los miembros de la Patrulla.

Es innegable que la Patrulla Águila ha ido escalando puestos en su papel representativo no sólo de las Fuerzas Armadas, sino de nuestro propio país. Desplegar la Bandera de España más grande por toda Europa llena a sus miembros de orgullo, pero también de responsabilidad.

Esa responsabilidad pesaba cuando se nos encomendó cruzar el Atlántico Norte hacia EEUU y Canadá.

No se trataba de una misión rutinaria con los márgenes de seguridad habituales, sino de estirar las ca-

El primer equipo de la Patrulla Águila que aterriza en el continente americano

Formación típica de las largas horas de crucero

pacidades del Equipo al máximo, poner a prueba su mayoría de edad y de entrar definitivamente en ese club restringido de patrullas nacionales con proyección intercontinental.

Toda información útil debía ser conseguida y utilizada si fuera necesario.

Los jefes de operaciones de las tres patrullas más relevantes de Europa nos advirtieron de los problemas que la meteorología podría ocasionar. Cabe destacar la colaboración prestada por los Red Arrows de la RAF que recientemente habían realizado un tour por tierras de Canadá. Sus observaciones sobre las precauciones de seguridad a adoptar fuera de lo habitual a nuestra operación en Europa nos fueron de gran utilidad.

La información solicitada al Instituto Nacional de Meteorología, dejaba bien claro que las bajas temperaturas en el entorno de Islandia, Groenlandia y norte de Canadá, con alta probabilidad de engelamiento.

En verano la Patrulla se encontraba inmersa en definir los márgenes operativos para que el nivel de seguridad fuese el máximo posible dados los condicionantes de la zona.

El Site Survey que realizado en agosto gracias a la profesionalidad de la tripulación del Centro Cartográfico y Fotográfico (CECAF), resultó ser a todas luces esencial para la misión. Nos dejó claro que el lugar con peor meteorología iba a ser Islandia, que Groenlandia se podía abordar bajo claros condicionantes de seguridad y también que a pesar de todo el trabajo previo de coordinación en pocos sitios estaban listos para la llegada de un contingente de cien personas.

Pudimos averiguar in situ que Groenlandia se reducía a un sólo aeropuerto ya en el Círculo Polar Ártico, pues Narssarssuak estaría cerrado en nuestras fechas. Pero lo que nos dejó ver el Site Survey fue que el viaje se podía realizar y que podíamos estar listos para la fecha de salida.

El ritmo de trabajo fue importante , estábamos en una cuenta atrás y quedaba todavía mucho trabajo de coordinación con las otras unidades por hacer.

En la última semana de agosto el equipo se volvió a reunir al completo. Teníamos los trajes de vuelo antiexposición, los equipos de comunicaciones necesarios, los aviones en perfecto estado gracias al gran trabajo de nuestro Escuadrón de Mantenimiento, los sobrevuelos, los planes de vuelo, la logística del viaje lista, y lo más importante: la moral alta.

Se realizaron dos vuelos más con un C-130 en los que se practicaron todas las maniobras con las que nos íbamos a encontrar, la confianza en la posibilidad del viaje aumentó todavía más.

El equipo estaba en las mejores condiciones posibles para acometer la misión y hasta ese momento teníamos la impresión de que se había hecho el mejor planeamiento posible.

El primer día de viaje la meteorología nos deparó una sorpresa en el tramo de Zaragoza a Escocia, los techos más altos de lo previsto nos obligaron a navegar cerca de tres horas en formación con el Hér-

cules inmersos en nubes. Este vuelo confirmaba de hecho la capacidad de mantener la cohesión de la formación en exigentes condiciones IMC.

Islandia no defraudó y la inminente llegada de los restos de un huracán convertido ya en gran depresión nos obligó a salir antes de lo previsto y a desviar nuestra ruta el norte.

Cuando el equipo volaba sobre la inmensidad blanca de Groenlandia el entusiasmo y la entrega de la gente nos dejaron los mejores momentos del viaje, precisamente en aquellos puntos donde la seguridad de vuelo no permitía la más mínima concesión.

El aterrizaje en Sondrestrom fue impresionante, primero por la belleza del entorno, y segundo por el ánimo de todos al haber superado un comprometido vuelo por la existencia de un Punto de No Retorno (NRP) sobre la capa de hielo.

A las pocas horas continuamos para Canadá. La llegada a Goose Bay marcó el primer vuelo de la Patrulla Águila en el continente americano. Los que allí estuvimos nunca olvidaremos que esos apretones de manos, esas caras de enorme alegría pagaban con creces todos los esfuerzos realizados hasta el momento.

No debíamos dejar que la euforia nos hiciese bajar la guardia, pues efectivamente todavía quedaba mucho camino por andar, como finalmente se comprobó.

Nuestras escalas en Goose Bay y en Brunswick, Maine, no tuvieron mayor incidencia que la de tener que cambiar un motor y su consiguiente prueba en vuelo sin novedad. Hay que destacar la hospitalidad recibida en estas dos bases, en donde nos pidieron realizar exhibiciones que no podíamos acometer.

Se llegó a Washington el día previsto, la Patrulla estaba lista para realizar los ensayos pertinentes y las exhibiciones que se le habían encomendado.

El destacamento merecía un descanso antes de iniciar los entrenamientos pero no lo hubo, pues desde hacía días se sabía que el huracán Isabel, se dirigía de forma inexorable a nuestra zona justo en el día de exhibición.

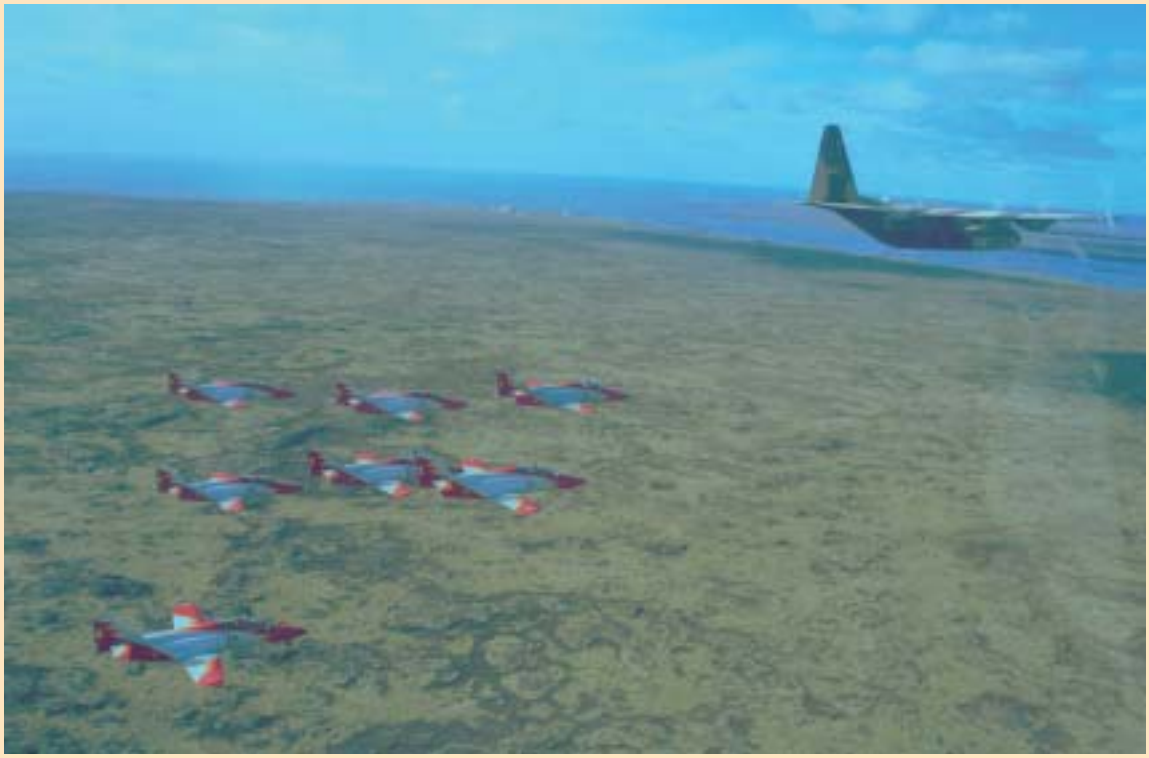
Todos los tripulantes del E-25 al aterrizar en Goose Bay, Canadá

Se realizaron muchas reuniones, muchas llamadas telefónicas, se barajaron muchas opciones y finalmente la propia USAF nos pedía que procediésemos a la evacuación de la capital.

El rumbo que el huracán había de seguir cruzaba también las Cataratas del Niagara, lugar de nuestra segunda actuación. El Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire decidió el retorno inmediato del destacamento.

Efectivamente la ilusión se tornó en desilusión, pero el contingente no permitió que la frustración se apoderase del equipo. Todos nos empeñamos en que el retorno a España se realizase de la misma manera con la que habíamos llegado allí. La seguridad en el cruce seguía siendo nuestra gran preocupación.

La meteorología nos obligó a hacer más escalas de las previstas en el viaje de vuelta, finalmente Isabel nos alcanzó en Groenlandia. Islandia nos esperaba con vientos fuera de límite y las primeras con-



Próximos a inicial y con campo a la vista la Patrulla se reagrupa en el eje del Dumbo como paso previo a la rotura a ambos lados de la pista

diciones de engelamiento.

El resto del viaje desde el punto de vista operativo transcurrió dentro de la normalidad, salvo el inolvidable recibimiento que nos habían preparado nuestras esposas al llegar a la Academia.

La Patrulla Águila tenía que viajar a EEUU y así lo ha hecho, culminando una antigua aspiración de muchos.

La realización de este viaje ha demostrado el gran potencial del equipo pero también nos invita a la reflexión.

Todos los que han pasado por la Patrulla, por su equipo de pilotos, sus mecánicos, su personal de mantenimiento, etc deben estar orgullosos de lo que se ha conseguido. En este caso la envergadura de la misión excedía con mucho las capacidades de este equipo y no en balde supuso un esfuerzo importante para toda la Academia General del Aire.

Esta misión pone en evidencia el gran potencial de la Patrulla Águila al servicio no sólo del Ejército del Aire sino del resto del Estado, una Patrulla que ha alcanzado su mayoría de edad , que se nos ha tocado techo en su presente configuración y que tal vez necesite una revisión de su propia naturaleza.

Estar al nivel de las mejores patrullas del mundo, de los mejores "ESCUADRONES" con esta misión ya no es una aspiración, es una realidad que nos empuja a dar un paso adelante y a seguir mejorando para llegar a nuestro vigésimo aniversario como escuadrón acrobático en toda regla.

Sólo me queda hacer constar que este sueño patrullero no se hubiese hecho realidad sin la excelencia de los profesionales del CECAF, Ala 31, Ala 35, 802 Escuadrón SAR, del Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) y de todos los miembros de la Academia General del Aire, mi agradecimiento a todos. •

Historia de una ilusión

El **Mantenimiento** en la Operación "Águila Polar"

ÁNGEL ÁLVAREZ MARCOS
Comandante Ingeniero
Jefe del Equipo Técnico de la Patrulla Águila

Toda aventura que el Hombre inicia o reto que se propone, está respaldado por una ilusión, la ilusión de conseguirlo y de poder decir "yo lo hice posible". Sirvan estas letras como reconocimiento a todos aquellos que hicieron posible la Operación "Águila Polar", en especial a todo el Grupo de Material de la Academia General del Aire.

Corría el año 1995, el de la celebración del décimo aniversario de la creación de la Patrulla Águila, cuando por primera vez se evaluó la posibilidad de desplazarse al Continente americano para realizar una gira de exhibiciones por varios países. En ese momento se analizaron los condicionantes que desde el punto de vista de mantenimiento tendría tal aventura, y se estableció una relación del material requerido para garantizar el éxito del viaje. Nuevamente en el año 1998 se replanteó tal cuestión y, al igual que ocurriera tres años atrás, quedó en un mero intento; no obstante, la planificación de necesidades se había establecido y se consideró, también en esta ocasión, que era viable tal propuesta.

Es dificil describir la entrada en la inmensidad blanca de la isla de Groenlandia.

LOS PRIMEROS PREPARATIVOS

Y es en febrero del año 2003 cuando ya de forma, todavía oficiosa, se comienza la andadura real de preparación del salto del Océano Atlántico; indicaciones del Jefe de la Patrulla hacen revisar los planteamientos surgidos de los estudios de viabilidad del año 1995, y dan como resultado una nueva relación de material que pudiera ser necesario para conseguir llevar nueve aviones a los EE.UU., realizar allí una o dos exhibiciones, y volver a España, todo ello, en principio, en el mes de julio. También se determinó la filosofía a aplicar durante el viaje en el momento de abordar la reparación de cualquier avería que pudiera suponer una demora en la planificación, cuyas líneas maestras ya se habían fijado: no se admitía dejar ningún avión atrás y, por ello, tanto el material como el personal seleccionado debería satisfacer este requisito.

Era preciso definir correctamente las necesidades de material, con el fin de poder establecer un "kit USA" en el SL2000, a semejanza del "kit de Patrulla" que temporada tras temporada se activa para conseguir el respaldo necesario del repuesto en todos los desplazamientos que se realicen. A pesar de no haber recibido aún la confirmación oficial del desplazamiento, a principios del mes de mayo se da la orden de generar el citado kit, estimando que la recopilación del mismo podría ser laboriosa, como el tiempo, después, puso de manifiesto.

El personal requerido se ajustó al mínimo imprescindible (veinte personas), estableciendo dos grupos que viajarían en dos aviones de apoyo independientes: por un lado, a modo de avanzadilla y con suficiente anticipación, el personal de Línea (nueve), con el fin de poder recibir a la Patrulla en cualquiera de los puntos intermedios de parada, al tiempo que podrían informar de las condiciones meteorológicas del aeropuerto de llegada con total fiabilidad; se precisaba que en el caso de realizar dos de los tramos previstos en un mismo día, este personal recibiese los aviones, repostase, atendiese a las inci-

El primer briefing de todo el destacamento

dencias menores y recopilase información de las averías surgidas durante el primer trayecto. Por otro lado, el personal de Equipos (once), viajando en el avión que acompañaría a la Patrulla durante el vuelo, el cual recibiría novedades a su llegada del Jefe de Línea, dedicaría el tiempo disponible a la corrección de las averías surgidas. Prácticamente sin tiempo para más, el personal de Línea tendría que iniciar el segundo tramo inmediatamente.

A medida que se acercaba el mes de julio la incertidumbre crecía entre los que de forma más o menos directa estuvimos al tanto del desarrollo de los acontecimientos, y se veía con cierto desaliento que perdía fuerza la posibilidad de saltar el Océano Atlántico en el mes de julio. Ya se barajaba otra opción como probable, el mes de septiembre, día 18, con motivo de una reunión de Jefes de Estado Mayor, a celebrar en la Base Aérea de Andrews, cerca de Washington. No obstante, el personal del Grupo de Material de la AGA seguía adelante con la consecución de una serie de hitos que se habían fijado con el fin de garantizar que el preparativo estuviera dispuesto en el momento requerido.

EL INICIO DE LA CUENTA ATRÁS

Es en los primeros días del mes de julio cuando las dudas se despejan al recibir la orden de nuestro Jefe de Estado Mayor de preparar todo lo necesario para efectuar el viaje durante el mes de septiembre.

Todo lo que hasta entonces se había realizado, todos los planteamientos previstos, se activan en ese momento y reciben el impulso de la realidad: unas fechas un poco comprometidas por la circunstancia del comienzo de los permisos de verano y porque el retorno a la actividad normal tras el periodo de vacaciones, al finalizar agosto, representaba sólo 8 días de margen, dado que ya se había establecido que ese día del mes de septiembre debería ser el de inicio del viaje.

Se jugaba con la ventaja de la amplia experiencia en los desplazamientos de la Patrulla durante las temporadas pasadas, en los cuales se había validado el vuelo en tramos de larga duración y el viaje en varias etapas. No obstante, las circunstancias que se iban a presentar en esta aventura diferían en matices muy importantes: varios saltos en pocos días, condiciones meteorológicas que podrían ser adversas y cambiantes inesperadamente, tramos con un recorrido importante sobre el mar, etc. El personal de mantenimiento debía asumir esas peculiaridades y tenía que prepararse para una respuesta rápida en cualquier circunstancia.

Así pues, la evaluación de la operación de los aviones en ambiente frío, la determinación de necesidades de material de apoyo en los diferentes aeropuertos o bases de parada, la disposición de un procedimiento de envío rápido de cualquier pieza desde España que pudiera ser requerida, se consideraron aspectos clave en el planeamiento. Se asumía que habría que trabajar rápida y eficazmente en cualquier momento y situación para conseguir llegar el día previsto a la Base de Andrews con todos los aviones.

Otro aspecto a destacar fue la preparación de los embalajes para el desplazamiento de todo el material previsto: unos 5.000 kilogramos y 30 metros cúbicos; también era importante el reparto de dicho material entre los dos aviones de apoyo, teniendo

en cuenta que el avión con el personal de Línea tenía que llevar una parte del material, pero la más importante del mismo tendría que desplazarse con el personal de Equipos, pues sería quien podría realmente necesitarlo para solucionar cualquier avería.

EL "SITE SURVEY"

Este tipo de viaje, realizado en el mes de agosto por el Jefe y el Líder de la Patrulla, demostró ser imprescindible para el planeamiento de la Operación "Águila Polar". Su paso por todos y cada uno de los puntos de tránsito y por el de destino final era requerido para comprobar determinados aspectos que la mera comunicación por fax, teléfono o correo electrónico no permitía. Se preparó una lista de comprobación de todos los apoyos que podrían requerirse, e incluso se llevaron conectores del sistema hidráulico, oxígeno y neumático para garantizar que los equipos disponibles fueran compatibles con nuestros aviones.

Así pues, desde el punto de vista de Mantenimiento, este viaje hizo posible descubrir ciertas deficiencias o limitaciones que se encontrarían en el desplazamiento de la Patrulla. Desde el número y tipo de arrancadores disponibles, hasta la ausencia de oxígeno en algunos puntos, pasando por las características del estacionamiento que se utilizaría para poder amarrar los aviones caso necesario, son aspectos que pudieron controlarse de antemano y permitieron prever determinadas situaciones comprometidas.

La experiencia posterior demostró que incluso habiendo realizado esas comprobaciones, siempre hay algo que se "escapa", como el tipo de arrancadores que nos dejaron en la Base de Brunswick, de la Marina norteamericana, los cuales, aun cumpliendo aparentemente los requisitos requeridos, por la indicación del amperímetro que tenían, no fueron capaces de permitir el arranque de nuestros aviones; la comprobación de la documentación técnica de los mismos determinó que no podrían en ningún caso conseguir su puesta en marcha. De igual forma, en Goose Bay, ante la necesidad de inflar tres ruedas, no se disponía de un sistema adecuado de carga con nitrógeno, por lo que hubo que recurrir al personal de mantenimiento de los Tornados alemanes para poder realizar el llenado.

EL ANHELADO VIAJE

Tras unos siete primeros días de septiembre de actividad frenética, recopilando todo el material de repuesto, colocándolo en unos embalajes adquiridos al efecto, junto con las útiles "big box" del Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), sin cuya aportación se hubiese complicado el desplazamiento, el día 8 se inicia el deseado viaje, con sólo ocho aviones de Patrulla, en vez de los nueve previstos inicialmente, creyendo y deseando que todo saliese según lo previsto, confiando en que el día 14 se pudiera estar en Washington, y con el aliciente añadido del refuerzo moral que la visita de nuestro Jefe de Estado Mayor días antes había supuesto, facilitando en gran medida la organización de la carga, al poner a nuestra disposición un tercer avión de apoyo, y al permitir realizar otra exhibición en territorio americano: en las Cataratas del Niágara.

Cada tramo supuso un esfuerzo importante para el personal, por la rapidez con la que había que actuar, las pocas horas de descanso y los cambios permanentes que el cuerpo humano no en todas las ocasiones está dispuesto a admitir. Se contó con dos importantes aliados: por un lado, la excelente preparación y disposición de todos y cada uno de los componentes del Equipo de Mantenimiento de la Patrulla que se desplazó al efecto, sin cuyo buen hacer y excelente voluntad, en algunos casos se podría haber comprometido el éxito de la Operación "Águila Polar". Por otro, un factor con el que no se contaba realmente: la excelente bondad demostrada por los aviones a la hora de realizar los tramos; ellos, los aviones, también fueron unos excelentes compañeros, percibieron el esfuerzo que el personal de vuelo y el de mantenimiento tendrían que realizar si empezaban a "quejarse", y no lo consintieron, aguantaron, como se suele decir, bien el tirón, y salvo un cambio de motor, y un incidente en el tramo de regreso desde Islandia, debido, probablemente, a las bajas temperaturas a las que se voló, se portaron como unos campeones. Esto hizo del viaje una aventura digna de ser vivida y una escuela para el Mantenimiento que normalmente no se vive en una Unidad como es la Academia General del Aire.

Qué duda cabe que el personal de mantenimiento regresó con la satisfacción del deber cumplido, del trabajo bien hecho y con el convencimiento de que cualquier aventura similar que se nos propusiese seríamos capaces de abordarla. No obstante, y compartiendo el sentimiento de nuestros Pilotos, regresamos a España con el corazón un poco "partío" por las circunstancias que obligaron a la cancelación de las exhibiciones previstas; todo el esfuerzo realizado parecía no haber tenido el fruto que cabría esperar, pero el tiempo y los mecanismos que la Naturaleza proporciona hacen que los aspectos negativos se olviden pronto, estando ahora completamente convencido de que la Operación "Águila Polar" fue un éxito total para la Patrulla Águila, para el Grupo de Material de la Academia General del Aire, y por extensión, para todo el Ejército del Aire y para España. Fuimos y regresamos en bien, se hizo realidad una Ilusión que surgió años atrás y escribimos una parte importante de la historia de la Patrulla en el año en el que se celebra el centenario del nacimiento de la Aviación.

LECCIONES APRENDIDAS

Quizás la primera conclusión que es preciso sacar de toda lo que ha supuesto esta Operación es que

Formación estándar de crucero en dos elementos

nuestro tradicional espíritu aventurero, característico desde tiempos remotos en el español, es capaz de abordar con éxito cualquier reto que se proponga. Cierto es, no obstante, que la adecuada planificación, la serenidad a la hora de valorar los aspectos positivos y negativos, la disciplina que nos debe guiar en todos los actos como militares que somos, son factores determinantes en la consecución de los objetivos propuestos.

Además, en un viaje de estas características, por la diversidad de emplazamientos en los que se requiere operar, se necesita una comprobación previa detallada de todos aquellos componentes que deben intervenir en el trabajo del personal de Mantenimiento. Una conclusión a la que se ha llegado es que sería deseable disponer de un vídeo o CD en el que visualmente se pueda reflejar el conjunto de apoyos requeridos en cualquier base de operación o tránsito, para que no haya lugar a dudas en cuanto al material y sus características.

Y otra lección trascendental: el grupo de personas que configura el Equipo de Mantenimiento de la Patrulla, mientras permanezca unido y con voluntad de hacer no sólo lo que se espera de ellos, sino un poco más, será capaz de llevar los aviones de nuestra Patrulla a donde se le pida y cuando sea requerido.

CONSIDERACIONES FINALES

El Equipo de Mantenimiento de la Patrulla Águila, en su desplazamiento a los EE.UU., estuvo acompañado por un conjunto de personas que no siendo del Grupo de Material de la AGA, se integraron perfectamente en el grupo y compartieron todas nuestras vivencias: Federico, Eutimio, Cascales y Morcillo, Capacete, Ana y José, junto con cuatro personas más del Equipo de Mantenimiento del SAR de Canarias. Quiero expresar mi agradecimiento a todos ellos por su excelente espíritu de compañerismo y por ayudarnos en todo lo que se les pidió.

También considero necesario poner de manifiesto nuestro agradecimiento a nuestro Jefe de Patrulla y al Líder, al resto de sus Pilotos y a los que les acompañaron en el vuelo, a nuestro JEMA, al General Jefe del Mando Aéreo del Estrecho (GJMAEST), a nuestro coronel Ferrer, al Jefe de Grupo Canelada y al Jefe de Mantenimiento Fernández, por confiar ciegamente en nosotros; eso nos estimula y hace que seamos muy cuidadosos en todas nuestras intervenciones. Por supuesto, agradecimiento también a todas las tripulaciones de los aviones de apoyo (Ala 31, Ala 35, SAR) y a los Zapadores, que posibilitaron, indiscutiblemente, hacer realidad esta aventura.

Y por último, un recuerdo entrañable al padre de uno de nuestros mecánicos de Línea, Isidro, cuyo fallecimiento durante el viaje supuso una pérdida irreparable para él y un momento de tristeza para todos, con el agravante de encontrarnos, al conocer la noticia, en Groelandia sin posibilidad de conseguir que Isidro pudiera regresar a España inmediatamente. Desde dónde estés, Domingo Isidro padre, seguro que también pusiste tu granito de arena para conseguir que todos volviéramos a España en bien. •

El **Ala 31** en el despliegue a EE.UU. de la **Patrulla Águila**

SANTIAGO FUENTES ALONSO BARAJAS
Jefe del destacamento del Ala 31 en la Operación Águila Polar
Comandante de Aviación

La participación del Ala 31 consistió en la disposición de dos aviones C-130 Hércules con la misión de posibilitar el despliegue de ocho C-101 y gran parte de su material y personal de mantenimiento y de apoyo. Lo novedoso de este despliegue estuvo en que uno de los C-130 lideró la formación junto con los aviones de la Patrulla Águila en su navegación hasta Estados Unidos, sirviendo además la cabina de carga de lugar para el equipamiento antes y después del vuelo de las tripulaciones de los C-101, mientras el otro realizó una misión de transporte mixto de 21 pasajeros y 6.500 Kg. de carga.

Cuando se comenzó a gestar esta misión, ninguno de nosotros podía imaginar que tras un indicativo propio del Ala 31 (AME3119) se encubría una formación de nueve aviones. Fue el comienzo de un planeamiento que afortunadamente se hizo realidad a pesar de los problemas y dudas que fueron surgiendo desde el inicio, especialmente por los tramos de la ruta de cruce del Atlántico Norte entre las bases de Kinloss (Escocia, Reino Unido) y Goose Bay (Canadá), con escalas en Keflavik (Islandia) y Sondre Stromfjord-Kangerlussuag (Groenlandia, Dinamarca), debido a razones meteorológicas en algunos casos y ausencia de alternativos en otros.

Las coordinaciones previas y los vuelos preparatorios de este despliegue fueron, en todo momento, de colaboración y apoyo mutuo, más aún teniendo en consideración que había que analizar en detalle las características de vuelo de cada avión y la definición posterior de las maniobras a realizar, con atención especial al despegue, reunión y aproximación para el aterrizaje.

El día 8 de septiembre de 2003 comenzó el despliegue con ruta desde la Base Aérea de San Javier hasta la Base Aérea de Kinloss, con escala en la Base Aérea de Zaragoza. Todos pensábamos que estos dos primeros tramos eran de mera transición para asumir retos más importantes con el cruce del "charco", pero las condiciones meteorológicas durante el ascenso después del despegue de Zaragoza y el sobrevuelo de Francia pusieron a prueba nuestras capacidades, en especial las de los pilotos de la Patrulla, para mantener una formación cerrada con el Hércules que en ocasiones era, cuando menos, complicada. Quizás lo positivo de esta primera experiencia fue que las condiciones meteorológicas adversas que pudiéramos encontrar posteriormente no podían ser peor de lo ya pasado.

Los sucesivos tramos de la ruta con destino final en la Base Aérea de Andrews (Washington, EE.UU.), se realizaron en días consecutivos, sin llevar a cabo los descansos intermedios previstos, con la finalidad de aprovechar las buenas condiciones meteorológicas existentes para realizar los vuelos programados. El día 10 de septiembre de 2003 aterrizamos en Goose Bay (Canadá), volando el día siguiente a Brunswick (Maine, EE.UU.), para allí descansar y esperar hasta el día 14, día en que se debía llegar a Andrews. Desde Brunswick la Patrulla procedió a Andrews, así como el C-130 de transporte y el resto de los aviones de la

Agrupación, mientras que el C-130 de la formación se desplazó a Mac Guire (New Jersey, EE.UU.) por razones de falta de disponibilidad de aparcamiento en Andrews. El despliegue se había realizado sin novedad y con total éxito.

El regreso se adelantó por la previsión de la llegada del huracán Isabel a la costa este de los Estados Unidos. El día 17 de septiembre de 2003 todos los aviones de la Agrupación nos desplazamos de vuelta a Goose Bay. Esta salida precipitada nos hizo pensar inicialmente que volveríamos a España en pocos días, pero todo se complicó debido a las malas condiciones meteorológicas en Groenlandia y/o Keflavick, lo cual produjo un descanso obligado de dos días en Goose Bay y otros dos en Sondre Stromfjord – Kangerlussuag (Groenlandia). Finalmente aterrizamos en Keflavik el día 22 de septiembre, continuando el día 23 hasta Waddington (Reino Unido) para completar el repliegue hasta San Javier el 24 de septiembre de 2003.

Todo este relato que resume una misión sin duda diferente a cuantas el Ala 31 ha realizado con anterioridad, quedaría incompleto si no destacásemos las continuas idas y venidas a las distintas oficinas meteorológicas para el estudio de las rutas con los meteorólogos así como los cambios de planes de última hora por estas razones. Agradecimiento especial a estas personas que sin duda nos apoyaron y aconsejaron de manera excepcional.

Para finalizar no quisiera dejar de destacar el buen ambiente de cooperación y entendimiento que reinó entre los miembros de la agrupación, clave fundamental del éxito de esta misión, que deseamos se repita en un futuro próximo. Gracias a todos los participantes por el interés demostrado en hacer posible este hito tan importante para nuestra Patrulla. •

El **Ala 35** y el apoyo a la **Patrulla Águila** en el cruce del Atlántico

FRANCISCO MATAS MONTAÑEZ
Capitán de Aviación
Fotos del autor

Hace cien años se produjo un hito que provocaría un cambio en la evolución de la humanidad. Un cambio que entre otras muchas cosas ha supuesto la razón de ser de nuestra existencia profesional. Naturalmente estamos hablando del primer vuelo efectuado por los hermanos Wright en una máquina propulsada por su propio motor. Pocos podrían imaginar que este "salto" de unas decenas de metros estaba llamado a establecer uno de los pilares fundamentales de la sociedad actual. En tan sólo cien años de evolución hemos visto cómo tanto la importancia de las máquinas voladoras como su alcance han aumentado sin cesar. Tal es así que podemos llegar a afirmar, no sin cierta arrogancia, que hoy por hoy este alcance tiene su límite en el infinito: la sonda espacial Voyager viaja hace años hacia los confines del Universo llevando en su interior el mensaje de la civilización humana.

Han sido cien años de continua evolución, unas veces impulsada por el tesón de unos maravillosos aventureros como Charles Lindbergh o Amelia Earhart, otras por culpa de la existencia de los conflictos bélicos. De todos es sabido que poco o nada tiene en común la aviación posterior a estos conflictos con la que existía con anterioridad a los mismos. También han sido muchos los que han perdido sus vidas en el desarrollo de esta labor a la que se habían sentido llamados desde el comienzo de su existencia. A todos ellos van dedicadas estas líneas, a aquéllos que fueron nuestros compañeros y nuestros amigos y que hoy no se encuentran entre nosotros. Y muy especialmente a sus familias, que, sin haber elegido esta profesión, han tenido la desgracia de experimentar el lado más amargo de la misma.

Durante estos cien años han sido muchas y muy variadas las hazañas aeronáuticas que han ido escribiendo la historia de la aviación. Entre ellas cabe destacar la del mencionado Charles Lindbergh, cuando a bordo del Spirit of St. Louis logró atravesar sin escalas el Océano Atlántico, uniendo Nueva York y París. En el año del centenario, como Lindbergh hiciera en aquella ocasión, la Patrulla Águila se ha marcado el desafío de atravesar el Atlántico por primera vez con el C-101. La finalidad del viaje era efectuar una exhibición en la base aérea estadounidense de Andrews. Pero no cabe duda de que

Posicionados en San Javier

Aparcados en Keflavik

la mayor y más importante novedad de esta exhibición respecto a todas las anteriores era el viaje, que puede ser considerado en sí mismo como un objetivo hoy cumplido. Muchas son lógicamente las diferencias en las condiciones en que se realizaron ambos vuelos, pues son 76 los años que los separan. Pero son quizás más destacables las similitudes: se realiza el vuelo con aviones monomotores, sin capacidad de reabastecimiento en vuelo, con unos medios de navegación muy limitados y sin contar con la ayuda de un radar meteorológico. Entre las diferencias, probablemente la más abrumadora sea el despliegue de medios humanos y materiales que ha tomado parte en el viaje. Formado por un equipo de cerca de un centenar de personas, el despliegue ha contado con la participación de dos Fokker F-27 (D-2 en la nomenclatura del Ejército del Aire) del 802 Escuadrón, dos Hércules C-130 (T -10) del Ala 31 y un C-295 (T-21) del Ala 35.

A la hora de desplazar una fuerza, en esta caso la Patrulla Águila, a través del Océano Atlántico es imperativo trabajar bajo una profunda coordinación, a fin de minimizar los riesgos y tener las máximas garantías de éxito en la misión. Fruto sobre todo de la experiencia adquirida por el Ejército del Aire en su participación en los ejercicios Flag, y adaptándose a las particulares circunstancias de los C-101, se puso en marcha la operación de despliegue de la agrupación destino a Virginia, Estados Unidos. Los D-2 serían los encargados de procurar la cobertura SAR durante todo el viaje, apoyados por los miembros de la EZAPAC. El día previo a cada etapa, uno de los aviones se posicionaba en el campo de destino. Con esto se consigue, en primer lugar, conocer de primera mano las condiciones meteorológicas de dicho campo, permitiendo tomar la decisión del salto correspondiente del modo más seguro posible. En segundo lugar, a la hora del salto este avión habrá despegado al encuentro del resto de la expedición, lo que procura la mayor permanencia posible en zona. Por su parte, el segundo D-2 despega del campo de salida con la antelación necesaria para dar cobertura en la primera mitad del salto, y continuar en el aire hasta la llegada de la formación a destino.

Por lo que respecta a los T-10, cada uno tiene una misión totalmente diferente al otro. Uno de ellos viaja en formación cerrada como avión líder de la patrulla, con apenas carga para permitirle mantener en ruta la mayor velocidad y altura posibles. Su misión es la de llevar la navegación y las comunicaciones de la formación a lo largo de toda la ruta, así como aportar su radar meteorológico para sortear las condiciones adversas. Por ello ha estado volando en formación con la patrulla en las fechas previas al viaje, para determinar las velocidades, niveles de vuelo y procedimientos óptimos a emplear a lo largo del mismo. El segundo T-10 es el

El Ala 35 llega al círculo polar

encargado de transportar al personal de mantenimiento de la patrulla, así como parte del repuesto. Una vez ha despegado la formación, el personal de mantenimiento recoge sus enseres y embarca en avión, que parte en curso al campo de destino.

En cuanto al T-21, despega con anterioridad a la formación, entre una y dos horas según la distancia del tramo, con el objeto de aterrizar con media hora de margen respecto a ellos. Se pretende así por un lado poder contactar, una vez en tierra, con la formación para notificarle las condiciones meteorológicas tanto del campo como de la zona de descenso. Por otro lado, en el T-21 viaja el resto del repuesto y el personal de línea de la patrulla, que estará así listo para recibir y aparcar a la formación a su llegada. Entre el pasaje se encuentra así mismo el intendente de la patrulla, quien a la llegada se encarga de gestionar todo lo referente a alojamiento, vehículos y tasas aeroportuarias, tareas las dos primeras harto complicadas cuando se trata de acomodar a tanto personal en lugares con unas infraestructuras a veces algo limitadas. También viaja a bordo personal del departamento de audiovisuales de la patrulla, que recoge testimonio de la llegada de la formación a cada campo.

La formación a su llegada a Goose Bay

EL VIAJE

Para el Ala 35, la aventura del viaje comenzó con una llamada telefónica en la que se comunicaba la participación del T-21 en el mismo. Con el tiempo más que justo se empezó a trabajar en la obtención de las pertinentes autorizaciones diplomáticas para poder sobrevolar los distintos estados y aterrizar en los aeropuertos y bases establecidos a lo largo de la ruta. Una vez encaminados los correspondientes escritos, la siguiente tarea era la planificación de la ruta a seguir, ruta común lógicamente al resto de las Unidades. Ello incluía la evaluación de las necesidades de la propia Unidad en cuanto a repuesto, salvamento, combustible y demás efectos, así como de la documentación tanto aeronáutica como diplomática para cada etapa. Y casi sin tiempo para darnos cuenta estábamos en el día previo al inicio del viaje. No sin los típicos cambios de última hora, aterrizábamos en la Academia General del Aire en la tarde del domingo 7 de septiembre, día en que estaba prevista la carga del repuesto. También un D-2 y un T-10 se habían desplazado a San Javier, para el comienzo de su misión.

En la mañana del lunes despegaba el T-21 camino de la Base Aérea de Zaragoza, primera escala de la ruta. Allí transferiríamos en primer lugar la carga

correspondiente al T-10 que iniciaba su misión desde Zaragoza. Acto seguido, tras un breve briefing con el jefe de la formación, vuelta al aire esta vez con destino a la base aérea de Kinloss en el Reino Unido. Una vez en destino, y a la hora preestablecida, se contactaba con la formación y se le comunicaban las condiciones observadas principalmente en lo referente a nubes. Tras este contacto finalizaba el trabajo de la tripulación, y sólo quedaba esperar la llegada de los demás aviones para dar novedades, un breve debriefing y esperar "turno" para transportarnos a los alojamientos y poder descansar hasta la mañana siguiente.

El siguiente día comenzaba la jornada a primera hora de la mañana, con la visita a la oficina meteorológica y la coordinación de frecuencias y horas de los contactos radio con la formación. Tras completar los pertinentes trámites administrativos volveríamos a repetir la secuencia del día anterior. Kinloss, Keflavik (Islandia), Kangerlussuaq (Groenlandia), Goose Bay (Canadá), Brunswick (Maine, EE.UU.), cada día cubríamos las etapas correspondientes, con la misma secuencia hasta alcanzar finalmente la costa estadounidense. Una vez en Brunswick, la carga se bajaba y trasladaba a un hangar desde el que tener acceso al repuesto para efectuar las tareas de mantenimiento de los aviones. Allí tuvimos realmente las primeras jornadas de descanso tras varios días seguidos de viaje para aprovechar la excelente meteorología de la ruta.

El viaje de Brunswick a Andrews transcurrió de la misma manera, con la llegada definitiva al destino, y los primeros comentarios sobre el huracán "Isabel", que precipitaría finalmente la evolución de los acontecimientos, dando al traste con las ilusiones de todos. En apenas 48 horas se nos comunicó definitivamente la orden de regresar a España antes de la llegada de Isabel a las costas estadounidenses.

El planteamiento del regreso era idéntico al de la ida: salir por delante para aterrizar con antelación en los campos, establecer contacto radio con la formación e iniciar los trámites correspondientes, en espera de la llegada del resto de aviones. La única diferencia con respecto a la ida la puso la meteorología, adversa por lo general y que nos condicionó a las estancias en Goose Bay y Kangerlussuaq durante varios días. Esta circunstancia ponía de manifiesto la importancia la coordinación entre aviones, ya que durante los vuelos de regreso, de esta comunicación dependía decidir si se continuaba o por el contrario se debía regresar al aeropuerto de salida. Esto no fue necesario y finalmente llegamos de nuevo al Reino Unido. Allí nos volvimos a hacer cargo del pallet del T-10. De este modo ellos se podían recuperar directamente en Zaragoza, no sin antes participar en la foto que inmortalizó para siempre el viaje de la Patrulla Águila a Estados Unidos.

Reino Unido: ¡Prueba conseguida!

Por nuestra parte, tras dejar al personal y la carga de nuevo en San Javier, aterrizamos en Getafe "sin novedad" bien entrada la tarde del 24 de septiembre. El T-21 ha invertido en el viaje 43:35 horas de vuelo, en las que hemos recorrido más de 10.000 millas transportando 3.000 kg de repuesto y 12 personas más la tripulación. Ello resulta en una carga total transportada de 33.900 kg y 144 pasajeros. En nosotros quedan los recuerdos imborrables de este viaje, entre ellos la satisfacción de haber alcanzado el círculo polar en Kangerlussuaq, y las imágenes de unos paisajes que nunca olvidaremos, como las auroras boreales en Goose Bay, los hielos milenarios de Groenlandia o los colores únicos de la costa de Islandia. •

Cotos
en el Atlántico Norte

PEDRO M. DIAZ GONZALEZ
Comandante de Aviación
GONZALO RASINES LEON
Capitán de Aviación

LA PREPARACION

En la primavera de 2003, un nuevo rumor corría por Operaciones del 802 Escuadrón (SQN). "Volvemos a cruzar el charco", se decía. Sería para verano, pero esta vez, la invitación a volar la recibíamos de la Patrulla Águila. El cruce del Atlántico iba a ser con los E-25 (C-101).

Se empezó a planificar la misión y la primera sorpresa fue que la ruta elegida por la Patrulla era conocida por nosotros. Era muy similar a la realizada el año anterior por los C-14 en el ejercicio "COPE THUNDER" y ya allí surgió un inconveniente: este año, la época del salto era distinta, se había retrasado hasta el mes de septiembre, y por esas fechas y las latitudes por las que íbamos a pasar, la isocero prevista hacía imposible la operación de nuestros hermanos del HD-21 SuperPuma por no disponer de equipamiento para volar en condiciones de engelamiento.

Por tanto, la primera dificultad para la operación estaba surgiendo. Debíamos planificar las coberturas sin la ayuda de nuestros compañeros del "Súper", y debíamos ajustar el planeamiento a los medios de rescate y extracción disponibles en la estructura permanente de los RCC que íbamos a sobrevolar. Las comunicaciones de nuestro RCC Canarias con los RCC de Francia, Reino Unido, Irlanda, Islandia, Groenlandia, Canadá y EE.UU. fueron a partir de entonces constantes. La comprobación de medios en la zona provocaron varias modificaciones en las coberturas debido a las capacidades de rescate y radios de acción operativos de los medios locales.

Pasaban los días y a mediados de agosto se dio luz verde. "Nos vamos a Washington D.C.". Todo estaba en marcha y quedaba mucha labor por realizar. Las llamadas a la Patrulla eran constantes y ya se esbozaba una fecha en el horizonte: el 6 de septiembre el primer D-2 saldría de Gando para otro cruce del Atlántico. Todavía quedaban quince días y restaba ir a San Javier a dar un briefing a la Patrulla sobre nuestra operación y entrenarnos con nuestros inseparables "ParaJumpers" (PJ) de la EZAPAC en los lanzamientos de paracaidistas y cadenas de balsas. Los saltos y lanzamientos de entrenamiento se realizaron en dos fases; la primera en San Javier y la segunda en Gran Canaria, al objeto de buscar condiciones de alta mar similares a las que se podrían encontrar durante la cobertura. Además la EZAPAC tuvo que preparar su equipo especial para salto sobre zonas árticas, pues un tramo de la ruta discurría sobre la capa de hielo de Groenlandia.

El mes de septiembre empezaba a despuntar y todo estaba preparado para el cruce. Otro año más el 802 SQN cruzaba el charco y hacía su labor de "ángel de la guarda".

El Fokker de Canarias sobre el hielo de Groenlandia

LA OPERACION

Sobre la operación en sí debemos comenzar diciendo: "Sin Novedad". Gracias a Dios, y ya llevamos desde el año 94, no ha habido nunca incidente alguno en ningún cruce y no ha sido necesario que ningún PJ salga del D-2 para pegarse un "refrescante baño" en el Océano Atlántico.

La de este año no ha sido diferente, y tanto la fase de despliegue como el repliegue de la operación ha sido un completo éxito.

La operación este año ha sido planificada de forma distinta, ya que la velocidad de crucero del E-25 permitía realizar las coberturas con un D-2 adelantado un día con respecto al grupo, y el otro D-2 via-

El Fokker sobrevolando el Sondrestromfjiord

jaba siempre con la formación Águila, con una antelación máxima de una hora. De esta manera los tiempos de reacción se reducían considerablemente, por encontrarse siempre un D-2 a menos de 20 minutos de la formación Águila. Además el avión adelantado fue de ayuda inestimable como escalón logístico avanzado, coordinando alojamientos, información aeronaútica y meteorológica, etc…

Sobre los vuelos de posicionamiento podemos destacar que en la fase de despliegue la meteorología fue benigna, con lo cual los 9 días previstos para llegar a EE.UU. se redujeron a 5 días aprovechando el buen tiempo y buscando ante todo, el posicionar el grupo en EE.UU. lo antes posible.

Durante los vuelos se vivieron estampas inolvidables como los sobrevuelos por los fiordos de Groenlandia, Long Island o por ejemplo, la aproximación sobre la Base Aérea de Andrews pasando en corta final por el impresionante estadio de los Washington Redskins. Pero por encima de todo quedará el recuerdo del ambiente de compañerismo y espíritu militar y aeronáutico que se respiró entre todas las unidades, expresado en la íntima satisfacción que nos producía el rodaje a aparcamiento del último avión en tomar, el T-10 del Ala 31, con la Bandera Nacional ondeando en su escotilla.

Durante la fase de repliegue, anticipada por el pronóstico de avance del huracán Isabel, se vivieron momentos de incertidumbre debido a la meteorología en zona, que nos hizo demorar la vuelta en tres días. En uno de los tramos el D-2 que desplegaba por delante tuvo que hacer frente a las inclemencias meteorológicas al tomar en Keflavik NAS (Islandia) con vientos superiores a 60 kts, que hacían casi imposible hasta el andar por la Base.

También fue importantísima la labor del Coordinador SAR, ejercido por un piloto de D-2 del 802 SQN, el cual iba a bordo de un T-10. Su misión consistía en la coordinación en vuelo de los medios SAR propios para la optimización de las coberturas SAR programadas a priori en tierra. Asimismo, y en caso de una hipotética eyección, sería el encargado de la dirección y gestión de los medios SAR aéreos y marítimos y la coordinación con los RCC de la zona para la pronta recuperación de los pilotos.

Cabe destacar también a una parte de nuestras tripulaciones de D-2 que son agregadas para los saltos del Atlántico Norte. Son los miembros de la EZAPAC que ejercen de PJ, (paracaidistas expertos en técnicas de supervivencia y equipados para prolongar la capacidad de supervivencia hasta la evacuación) y que son parte fundamental de nuestra tripulación. Ya son muchos años volando con ellos, integrándose a la perfección en nuestra forma de trabajar, y siempre han demostrado ser muy útiles en todas las tareas en tierra y en vuelo . Su espíritu de colaboración y compañerismo es un ejemplo para todos.

Los Cotos de excursión en Boston

CONCLUSIONES

Una operación de este calado no es tarea sencilla, aunque la Unidad ya esté acostumbrada a realizarla. La labor de preparación de la misión se pudo realizar en el reducido plazo de tiempo gracias al apoyo y trabajo de todo el Escuadrón. No solamente los 17 tripulantes y 4 de personal de mantenimiento que fueron en la misión trabajaron en la preparación, sino que todo el 802 Escuadrón y el RCC Canarias afrontó con ilusión el planeamiento de los vuelos.

La fase más complicada de esta operación no es la realización de la misma, sino la planificación y coordinación con los medios desplegados permanentemente en la zona, por tanto, es una labor callada que conlleva muchas horas de "teléfono y fax" para recoger la información necesaria de RCC tan lejanos como Sonderstrom (Groenlandia) o Halifax (Canadá) para la perfecta planificación de nuestras coberturas y por tanto la extrema seguridad de nuestros pilotos.

Para el 802 Escuadrón y RCC Canarias ha sido un orgullo el poder colaborar en esta misión, aportando nuestra experiencia en misiones similares y participando del ambiente de compañerismo y espíritu aeronáutico reinante con todos nuestros compañeros de la AGA, Ala 31 y Ala 35.

El Cruce del Atlántico Norte por la Patrulla Águila ha supuesto por sí mismo una magnífica celebración del centenario de la aeronáutica, mostrando el espíritu del Ejército del Aire español por medio mundo. •

La tripulación del Cotos-01 en Inverness (Escocia)

SITE SURVEY
de la Patrulla Águila

ANA CARINA LAGARES OVERGAAG
Capitán de Aviación

Para realizar el Site Survey de la Patrulla Águila se designó al 403 Escuadrón del Centro Cartográfico y Fotográfico del Aire ya que con las Cessna Citation V (TR-20) se cubrían las necesidades previstas para el traslado de dos pilotos de la Patrulla a lo largo de la posible ruta que después habrían de seguir en su camino a la exhibición del centenario en Washington.

Inmediatamente, la tripulación nombrada para la misión (el comandante jefe del Escuadrón, dos capitanes y un mecánico) comienza la preparación específica de la misma. Los aspectos más llamativos son el número de saltos que se tienen que realizar, los diversos países por los que pasa la ruta y la indefinición del tiempo necesario en cada etapa para resolver cuántos problemas logísticos y de autorizaciones debían gestionar los componentes de la Patrulla.

Así se establecen contactos con el fin de conseguir las autorizaciones diplomáticas, permisos de sobrevuelo y slots necesarios para poder llevar a buen término la misión.

Para la obtención de la Cartografía y Publicaciones Aeronáuticas se utilizaron varias fuentes: la elaboración propia por parte del Escuadrón de Cartografía, la navegación en Internet (NIMA), la adquisición de publicaciones Jeppessen con la colaboración de la Dirección de Servicios Técnicos (DST) y, sobre todo, el apoyo que se obtiene del Ala 31, del Grupo 45 y, muy especialmente, del Ala 35, que se volcaron a la hora de aportar los medios oportunos.

En la preparación de cada tramo se incluyen los cálculos detallados de los puntos de no retorno, navegación al alternativo, niveles de vuelo, así como de la influencia en los mismos de posibles fallos de motor, de presurización, etc.

Para la selección de alternativos se debe destacar el caso de Groenlandia ya que no todos los aeropuertos disponibles cumplían las condiciones de firme y longitud de pista necesarios para poder considerarlos alternativos. De igual forma y debido a las características propias del continente, en algún aeropuerto se tuvo que hacer frente a los gastos ocasionados por el repostaje y las tasas aeroportuarias para las que no se admiten tarjetas de combustible ni corporativas.

Para la preparación del avión, como en otros vuelos de transporte "logístico" que se realizan dentro del rol secundario de la Unidad, se desmontan las cámaras fotográficas y el visor, ya que ade-

más de permitir una mayor carga de combustible, se gana un pequeño espacio adicional en la ya de por sí limitada cabina de pasaje.

Durante el año 2003 el 403 Escuadrón fue designado como Unidad Imaginaria del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas para vuelos VIP, así como para otras misiones de apoyo en las gestiones para la formalización del contrato del A-400M, que si bien solo han implicado desplazamientos ocasionales a puntos tan diversos como Ginebra, Cannes, Venecia, Milán, Ankara, Berlín, París, etc. suponen un casi continuo montar y desmontar los equipos de fotografía lo que se realiza con el consiguiente riesgo para los mismos y un acortamiento de la vida útil de alguno de sus elementos.

A pesar de que la autonomía y alcance óptimos de la TR-20 se obtienen en tramos de 1000 NM a niveles entre FL330 y FL370, el desarrollo de la ruta por el norte, con tramos más cortos sobre el océano, le va a permitir a la Patrulla poder considerar su propio planeamiento sobre todo teniendo en cuenta los problemas de navegación, comunicaciones y meteorología asociados a dicha ruta.

Si la implantación del equipamiento RVSM en las TR-20 fue fundamental para los vuelos por Europa en los niveles óptimos del avión, a la hora de considerar tanto el salto del Atlántico como el cada vez más cercano futuro del espacio aéreo europeo, es necesario no descuidar el equipamiento de los aviones del Ejército del Aire en cuanto a los mínimos que ya se van exigiendo para poder volar por el mundo. Entre estos requerimientos son fundamentales: el MNPS (Minimum Navigation Performance Specifications) que implica que estén montados dos LRNS (Long Range Navigation Systems) para el cruce del Atlántico, la incorporación de un sistema anticolisión (ACAS) y la inclusión del SELCALL en el equipo HF.

Independientemente del aspecto anteriormente citado, durante este vuelo se ha demostrado que es fundamental disponer de un mantenimiento rápido y eficaz a la altura de las circunstancias por muy imprevistas que éstas sean. Un ejemplo ilustrativo acaeció durante el viaje: a la inusual travesía se sumó una avería imprevista al detectarse una pérdida de líquido hidráulico que se comprobó provenía del depósito de líquido hidráulico de frenos.

La pérdida, si bien era apreciable, no afectaba a la eficacia de frenado ya que el nivel de líquido se mantenía dentro de límites. Se coordina en tiempo record una visita al centro de mantenimiento que Cessna dispone en Stewart-Newburg (Nueva York). Tras dejar en Andrews (Washington) a nuestros distinguidos pasajeros, se procede a dicho centro donde el controlador nos recibe, para nuestra sorpresa, con el grito de "Viva el Real Madrid" haciéndonos sentir como en casa. •

403 ESCUADRON DEL CECAF
MISIÓN: SITE SURVEY PATRULLA AGUILA

El 10 de agosto y tras ocho largos e intensos días de preparación, la Cessna Citation V (TR20-02) despega de la Base Aérea de Getafe con Andrews AFB (Washington) como destino final. Comienza el Site Survey de la Patrulla Águila cuya agenda incluye efectuar una exhibición en Estados Unidos durante los actos conmemorativos del centenario de la aviación.

El 403 Escuadrón, acostumbrado a viajar por Europa, se enfrenta al complicado reto del salto del Atlántico, algo que solamente se ha efectuado en un par de ocasiones durante el traslado de los aviones desde la factoría Cessna en Kansas hacia Cuatro Vientos en los años 1992 y 1993. Ahora bien, el tiempo transcurrido desde entonces hace que el espacio aéreo ya no sea el mismo con la introducción de cambios tales como el MNPS y RVSM.

A nuestra tripulación compuesta por el comandante jefe del Escuadrón, dos capitanes y un sargento mecánico se unen el comandante jefe de la Patrulla Águila y su piloto Líder.

Se inicia el vuelo por el Atlántico Norte alcanzándose el primer día Keflavik (Islandia) tras una escala técnica en Casement-Baldones (Irlanda). El día 11 se sale con destino a Narsarsuaq (Groenlandia) dónde nos sorprendió ver icebergs en pleno mes de agosto con una temperatura más alta de lo esperada. Se aprovechó la pernocta para probar (no degustar) la gastronomía local compuesta por grasa de foca y carne de ballena entre otras "rarezas culinarias". En la jornada siguiente (día 12) se despegó con destino a Goose Bay en Canadá. Tras el briefing y ya por la tarde, se salió hacia Brunswick (EEUU) última escala de nuestro viaje de ida dónde se pernoctó una noche más de lo esperado debido a las malas condiciones meteorológicas. Finalmente el día 14 se llega al destino final para los componentes de la Patrulla Águila pero no así para nosotros que debemos partir hacia un centro oficial de mantenimiento de Cessna en Steward–Newburgh (Nueva York) para solventar un imprevisto problema técnico acaecido durante el viaje. A pesar del famoso "Apagón" eléctrico ocurrido durante esas mismas fechas, que afecta a nuestro centro de reparación, la TR0-02 se posiciona en menos de 24 horas y de nuevo en Andrews AFB.

El regreso a España comenzó el día 17 haciendo escala técnica en Brunswick y pernoctando en Goose Bay. En la jornada siguiente (día 18) se aterrizó en Kangerlusuak (Groenlandia) para sin demora proceder a Keflavik. El día 19 se efectúo el Site Survey en Kinloss (Escocia).

Finalmente, y según planeado, se toma en Cuatro Vientos el día 20 sin novedad. En total se efectuaron treinta y una horas de vuelo cumpliéndose los objetivos establecidos.

El RC-135 (Rivet Joint) dispone de una excelente capacidad para detectar y localizar rápidamente el origen de señales telefónicas vía satélite o de "walkie-talkies", únicos elementos de comunicación con los que contaba la organización terrorista Al-Qaeda.

Operación «Enduring Freedom»: contribución de los medios ISTAR

MIGUEL A. ESTEBAN DE LAMA
Comandante de Aviación

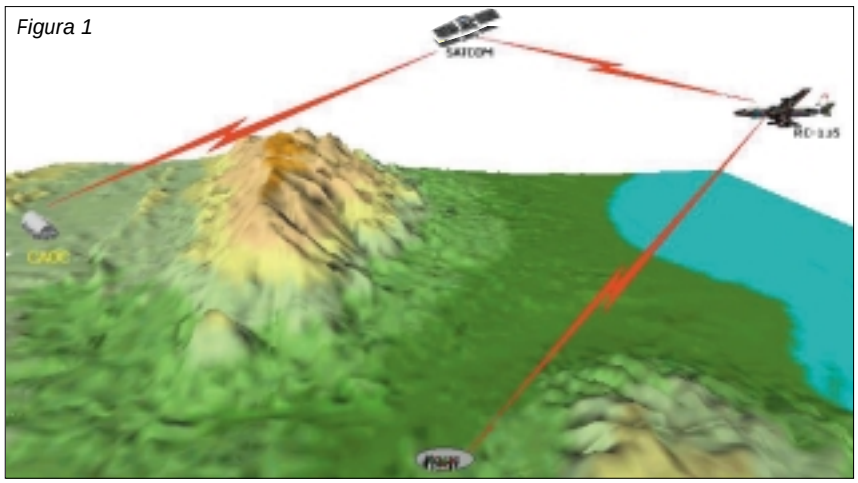
Las operaciones aéreas llevadas a cabo en Afganistán dentro de la Operación "Enduring Freedom", han constituido la continuación de un proceso en el que se han introducido importantes cambios cualitativos en la filosofía de empleo del poder aéreo. Proceso que vio la luz durante la Guerra del Golfo (1991) y que alcanzó importantes hitos durante todas las operaciones realizadas en los Balcanes a lo largo de los años 90. Entre algunos de los conceptos más novedosos puestos en práctica durante estos conflictos citados se encuentra el del empleo de los denominados medios ISTAR ("Intelligence, Surveillance, Target Adquisition and Reconnaissance"), y su plena integración en el ciclo de las operaciones aéreas. Pero no cabe duda, de que ha sido en el teatro de Afganistán donde se ha producido la plena consagración de estos medios. Actualmente es ya una realidad, la idea de que la efectividad del poder aéreo es directamente proporcional al nivel de integración de los medios de combate con los medios ISTAR.

LA ERA DE LA REVOLUCIÓN EN LOS ASUNTOS MILITARES (RMA)[1]

Durante casi una década destacados analistas militares y especialistas en el

[1]Revolution in Military Affairs.

Figura 1



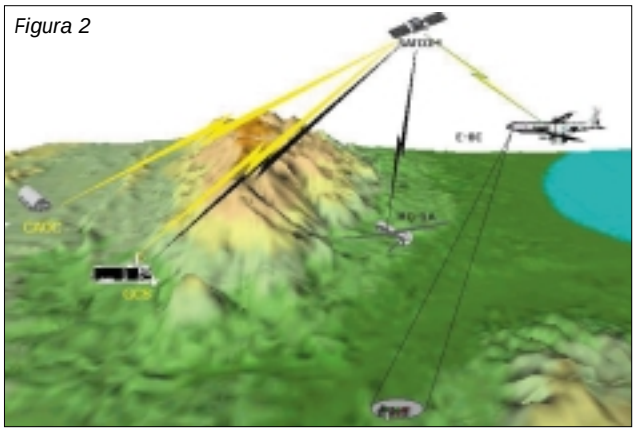


Figura 2

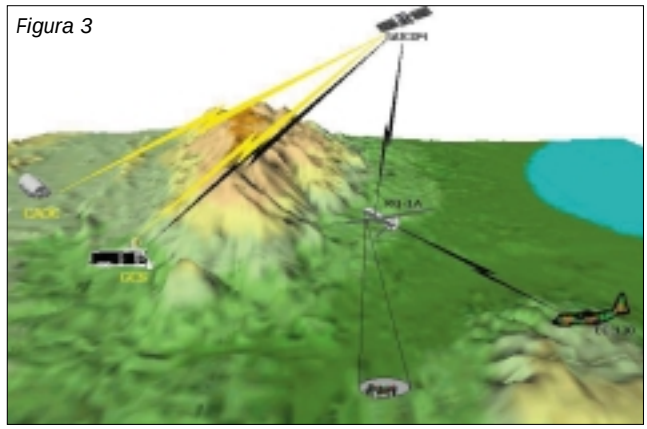


Figura 3

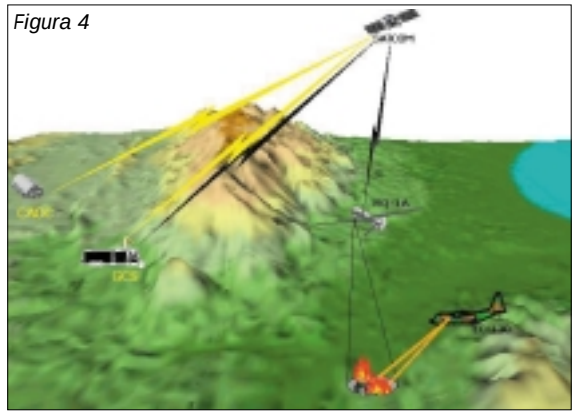


Figura 4

campo de la defensa, vislumbraron en numerosas publicaciones especializadas el concepto de una futura revolución en los asuntos militares (RMA). Concepto que define un cambio radical en la organización y empleo de las capacidades militares, gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías.

Las operaciones en Afganistán han mostrando la madurez de este concepto, así como el grado en que las fuerzas norteamericanas han conseguido alcanzarlo y explotarlo. Algunos elementos claves para hacer realidad este concepto y que han potenciado de manera evidente la capacidad del poder aéreo han sido el GPS[2], el guiado láser de armamento, la cartografía digital, la tecnología radar y sistemas como el Joint STARS[3] o los indicadores de blancos móviles (MTI). Todos ellos tienen en común el hecho de que proporcionan información y un conocimiento preciso sobre el enemigo. En definitiva contribuyen a alcanzar la denominada superioridad en la información.

En Afganistán ha quedado patente que el éxito de la guerra moderna es en gran medida una cuestión de localización. En primer lugar, establecimiento de emplazamientos en el espacio desde los que realizar los cometidos ISTAR y realización de bombardeos con gran rapidez y precisión. En segundo lugar, localización tanto de las fuerzas propias como de las adversarias. Esto implica la detección, identificación precisa, seguimiento y designación de los objetivos enemigos, para finalmente aplicar sobre ellos una fuerza adecuada de manera rápida y decisiva.

Las fuerzas armadas norteamericanas han venido realizando considerables esfuerzos en el área primera: obtención y explotación del dominio del aire y el espacio. Así, la última década ha sido testigo de importantes inversiones en campos esenciales para la RMA, como son sensores, plataformas y "links" de comunicaciones, lo que ha supuesto un salto cualitativo en la rapidez y precisión de los bombardeos. Estas capacidades han conducido a su vez a dinamizar inversiones realizadas previamente en el bloque de las tecnologías ISTAR, especialmente las relacionadas con el espacio (constelación de satélites GPS, satélites de inteligencia y alerta).

La capacidad para dominar la tercera dimensión proporciona la oportunidad de desplegar sensores de manera casi continua ("around the clock"), proporcionando una creciente precisión en la vigilancia de la superficie terrestre y de los océanos. Esta capacidad se mostró por primera vez en la Guerra del Golfo (1990-91), donde se desplegaron por primera vez dos versiones del Joint STARS (indicador GMTI[4], SAR[5]) y un reducido número de sistemas UAV de nivel táctico. El teatro de los Balcanes fue testigo del debut del sistema RQ-1(Predator), que se consagró definitivamente durante la Operación "Allied Force" (1999). Este UAV está dotado de un sistema de vigilancia (EO - IR)[6] y de un designador láser de objetivos.

ISTAR EN LA OPERACIÓN "ENDURING FREEDOM"

Durante la Operación "Enduring Freedom" las fuerzas norteamericanas han materializado el despliegue de una constelación de sistemas de sensores. Ésta incluye satélites con capacidad IMINT y SIGINT, plataformas de los tipos U-2, E-3 AWACS[7], E-2C Hawkeye, E-8C Joint STARS, RC-135 Rivet Joint, P-3C, EP-3E Aries II, UAVs como el Predator RQ-1 y el nuevo RQ-4A Global Hawk que por primera vez ha sido utilizado en operaciones reales. Todo ello junto a plataformas de guerra electrónica como el EA-6B Prowler, S-3B Viking, y cazas dotados con pods de "targeting" como el F-14, F-18, F-15E y F-16.

El empleo de múltiples sensores ha permitido refinar considerablemente la información obtenida por los medios ISTAR. Así por ejemplo en primera instancia los satélites IMINT proporcionan indicios en base a los cuales se

[2]Sistema de Posicionamiento Global.
[3]E-8C Joint Surveillance Target Attack Radar System.
[4]Ground Moving Target Indicator.
[5]Synthetic Aperture Radar.
[6]Electro-óptico e infrarrojo.
[7]Airborne Warning and Control System.

puede asignar un área de búsqueda a una plataforma tipo J-STARS. Los resultados obtenidos por el J-STARS sirven a su vez para que un UAV tipo Predator pueda obtener imágenes con una resolución adecuada para los propósitos del "targeting". Por último los cazabombarderos realizan el ataque sobre los objetivos localizados.

Pero sin duda, desde el punto de vista de ISTAR, una de las novedades más importantes durante la Operación "Enduring Freedom" ha sido la capacidad para fusionar la información procedente de múltiples fuentes (sensores), incluidas las imágenes vídeo en tiempo real obtenidas por los sensores del Predator.

La clave de la eficacia de esta constelación radica no sólo en el número y variedad de sensores y plataformas, sino en los sistemas de comunicaciones, que permiten que todos permanezcan enlazados. Así, el sistema JTIDS[8] de la USAF emplea link 16 para proporcionar la conectividad entre las plataformas aéreas, así como entre elementos terrestres y dichas plataformas. Por otra parte el sistema de la USN link 11 desempeña una función similar, y tanto la USAF como la USN también emplean SATCOM[9] para el establecimiento de enlaces OTH[10] con las fuerzas terrestres, con los centros C2[11], y con las plataformas aéreas.

La amplia panoplia de sensores permanece enlazada por medio de esos sistemas de comunicaciones, lo que ha permitido una conectividad sin precedentes respecto a operaciones anteriores. Conectividad que se hace patente no sólo entre los sensores y los medios de ataque ("shooters"), sino también entre los responsables de la toma de decisiones y esos medios de ataque.

De esta manera el personal ubicado en el Centro de Operaciones Aéreas Combinadas (CAOC) de la base aérea Prince Sultan en Arabia Saudí, dispuso de la capacidad de visualizar las imágenes vídeo en tiempo real proporcionadas por el Predator, durante las operaciones llevadas a cabo en Kunduz o Kandahar. Además de proporcionar imágenes vídeo al CAOC, simultáneamente esa información se suministraba directamente a los cañoneros AC-130 que operaban en Afganistán. También la tripulación de los bombarderos B-52 podía reajustar los parámetros del armamento que portaban, gracias a la información que se les suministraba mientras se encontraban en tránsito hacia su zona de objetivos. De esta forma eran capaces de proporcionar apoyo cercano a las fuerzas terrestres. Por otra parte, los equipos de operaciones especiales (SOP "teams") insertados en el teatro, habitualmente suministraban información de "targeting" en tiempo real a los cazas y bombarderos. Para ello empleaban telémetros láser, receptores GPS y sistemas de comunicaciones seguros.

[8]Joint Tactical Information Distribution Systems.
[9]Satellite Comunications.
[10]Más allá del horizonte (˙Over The Horizon").
[11]Mando y Control.

En Afganistán la tripulación de los cañoneros AC-130 recibían las imágenes vídeo en tiempo real obtenidas por el Predator antes de alcanzar el área de objetivos.

En palabras del Subsecretario de Defensa de los EEUU, Pete Aldridge: "lo que ha cambiado en la guerra, ha sido una apreciación fuerte y real del valor de la ISR, así como del valor que tiene la capacidad de realizar el "targeting" con gran rapidez".

La Inteligencia como arma esencial

Aunque la campaña de Afganistán aún no ha finalizado completamente, se puede afirmar que es el primer conflicto en el que la inteligencia ha constituido el arma decisiva de las fuerzas norteamericanas. A continuación se exponen algunos elementos claves que constatan esta afirmación.

Persistencia, en la capacidad de vigilancia.- Para precisar, Afganistán ha sido la primera vez en que una coalición aliada ha gozado verdaderamente de capacidad ISTAR en tiempo real y de manera continua (24h), durante el combate. Las plataformas para la obtención de información permanecieron en el aire de manera solapada y enlazadas entre sí. Y en los casos en que por alguna razón no pudieron mantener esa comunicación, al menos gozaron de la capacidad de hacerlo utilizando como relé el CAOC de la base Prince Sultan. Precisamente la incapacidad de algunas plataformas para comunicarse con alguna de las restantes, ha hecho patente la necesidad de disponer de una red "data link" común. Ello evitaría entre otras cosas la necesidad de configurar manualmente los enlaces sistema a sistema.

Integración en los niveles operacional y táctico de la información (inteligencia) procedente de numerosas fuentes.- La Operación Libertada Duradera ha constituido un momento decisivo en la adquisición e integración de inteligencia de un adversario esquivo, en un territorio con una de las orografías más diversas del globo (desierto, alta montaña), y con una climatología extrema. Una de las soluciones adoptadas para mejorar la capacidad de vigilancia en un escenario con estas características, ha sido la utilización en cada plataforma del mayor número posible de sensores. Y aún más importante ha sido el enlace entre plataformas mencionado anteriormente.

Capacidad para dirigir y controlar la obtención de información.- Una de las diferencias más importantes respecto a conflictos anteriores ha sido la capacidad para dirigir la labor de adquisición de los medios ISR. Para ello, ha tenido gran importancia el empleo de nuevas herramientas y la aplicación de las lecciones aprendidas durante la Operación "Allied Force" (1999). En el pasado el mando y control de ISR comenzaba únicamente después de que algún medio localizaba algún posible objetivo sobre el terreno. Sin embargo no se prestaba particular atención al lugar de posicionamiento de las plataformas ISR y a su idoneidad para asegurar la correcta cobertura de los objetivos prioritarios con los medios más adecuados.

En Afganistán la inteligencia está mostrando su vertiente operacional de manera más temprana, es decir durante la fase de desarrollo del target ("Target Development") del ciclo de "targeting". De esta manera los medios de ataque disponen de un mayor conocimiento sobre el objetivo antes de llegar al mismo.

Un ejemplo del desarrollo de una misión típica en el teatro de Afganistán sería el siguiente. Inicialmente se posicionaba una plataforma SIGINT (RC-135 Rivet Joint) para la detección de señales, en una órbita dentro del espacio aéreo Pakistaní. En ocasiones, también se aprovechaba la detección por parte de un satélite de cualquier comunicación que pudiera constituir un indicio de actividad, por parte de alguna célula de Al Qaeda dentro de territorio afgano. En este sentido el RC-135 Rivet Joint dispone de una excelente capacidad para detectar y localizar rápidamente el origen de señales telefónicas vía satélite o de "walkie-talkies", únicos elementos de comunicación con los que contaba la organización terrorista. La información obtenida sobre la posición del posible objetivo se envíaba al CAOC (figura 1), donde se seleccionaba la plataforma ISTAR (por ejemplo J-STARS, P-3C, Global Hawk, etc.) disponible que antes pueda posicionarse en la zona. A continuación se le asignaba la misión de detectar y localizar el posible blanco en el área caliente en cuestión ("hot spot"). Para ello, estos medios disponen de sensores capaces de cubrir una amplia zona y detectar blancos móviles, como en el caso del J-STARS. Al mismo tiempo, un UAV tipo Predator (RQ-1) que ya estaba en vuelo se dirigía hacia la zona, guiándose hacia el posible blanco por medio de la información que por ejemplo le proporcionaba el J-STARS (figura 2). Una vez establecido en una órbita sobre el área de interés, el Predator continuaba la labor iniciada por el J-STARS, que en ese momento podía ser utilizado para otra misión en distinto lugar. El RQ-1 utilizaba la mayor resolución de sus sensores, integrados con GPS, para proporcionar información precisa de las coordenadas del objetivo, por ejemplo a un cañonero AC-130 o a un cazabombardero (figura 3 y 4). Una diferencia importante con respecto a la Campaña de Kosovo, es que durante la misma la USAF era capaz de situar un Predator sobre el objetivo, sin embargo las dificultades radicaban en precisar al avión atacante el lugar exacto donde disparar. Por ello, con posterioridad a esta Campaña se dotó al Predator de una mayor capacidad para la obtención de coordenadas muy precisas. También se instaló una radio a bordo, que permite tanto al piloto como al operador de sensores comunicarse con otros aviones y con el CAOC.

Hay que señalar la capacidad obtenida con el Predator para la transferencia de imágenes vídeo en tiempo real a los AC-130. Como resultado de ello, en Afganistán la tripulación de estas plataformas recibía "briefings" con imágenes en directo bastante antes de alcanzar el área de objetivos.

Es preciso mencionar que hasta el inicio de la Operación "Enduring Freedom", la filosofía de empleo de los medios ISTAR, era elaborar un plan de obtención. Este plan contemplaba por ejemplo, la programación para una plataforma tipo U-2, consistente en tomar una serie de imágenes de ciertos objetivos asignados de manera anticipada. En Afganistán el CAOC, que actúa como centro neurálgico, permite a los medios ISTAR liderar la misión. La visualización que estos medios proporcionan en tiempo real del escenario, hace posible cambiar la orientación de la batalla. Hasta el punto que este nueva forma de conducir la batalla aérea, ha demostrado que la labor de localización de los objetivos no se puede disociar de la de ataque a los mismos.

LECCIONES APRENDIDAS DESDE EL PUNTO DE VISTA ISR

A continuación se exponen algunas de las más importantes lecciones aprendidas en la Campaña de Afganistán desde el punto de vista ISTAR.

• Limitaciones de los medios ISTAR.- Las operaciones en Afganistán han demostrado que incluso las más avanzadas tecnologías en el campo de ISTAR tienen sus limitaciones. Ello ha puesto de manifiesto la necesidad de reactivar y potenciar la inteligencia humana (HUMINT). Los UAVs y otras plataformas dotadas de sensores, a pesar de proporcionar imágenes detalladas del campo de batalla, no pueden detectar lo que hay en el subsuelo, en cuevas o bajo cubiertas vegetales espesas, no pudiendo revelar las posiciones enemigas en estos lugares. Esto ocurrió durante la Operación Anaconda, durante la cual los medios ISTAR no fueron capaces de detectar la presencia de posiciones fortificadas de Al Qaeda, en las proximidades del valle donde desplegaron las fuerzas terrestres norteamericanas.

• Reducción de las capacidades de los medios ISTAR como consecuencia de las limitaciones en el ancho de banda de las comunicaciones vía satélite.- La campaña de Afganistán han constituido el primer caso práctico en que la restricción en el ancho de banda disponible, ha afectado negativamente a las comunicaciones de las fuerzas norteamericanas y a las capacidades ISTAR. Fuentes oficiales estiman que las necesidades futuras alcanzarán cerca de 16 GB por segundo, para un hipotético gran teatro de operaciones en el año 2010. Ancho de banda que sería equivalente al de unas 208.000 llamadas telefónicas simultáneamente. Actualmente la capacidad en las comunicaciones militares sería ligeramente inferior a la mitad, lo que implicaría una mayor dependencia en la capacidad de las comunicaciones comerciales por satélite, que por otra parte podría no ser siempre factible. Esto último, debido a que dicha capacidad no ha crecido al ritmo previsto durante los últimos años.

• Los avances tecnológicos en los sensores, especialmente en los radares con capacidad MTI y SAR, contribuyen notablemente a mitigar los pro-

El E-8C (Joint STARS) dispone de un radar de apertura sintética (SAR) con diversos modos de operación, siendo capaz de cubrir amplias zonas de terreno y detectar blancos móviles.

blemas originados por las condiciones meteorológicas adversas (nubes, precipitaciones).

• Necesidad de mejorar la integración entre los sensores de las plataformas ISTAR, los sistemas de gestión de la batalla y las plataformas de ataque.

• Impacto del empleo de los UAVs.- Los UAVs (RQ-1, RQ-4) han confirmado su capacidad para proporcionar a los distintos escalones de mando inteligencia en tiempo próximo al real, registrando 1000 hrs. de vuelo en misiones reales (14 junio 2002). Por otra parte los sistemas UAV han mostrado como una de sus mejores cualidades, la capacidad de permanencia sobre el campo de batalla. Sin embargo se ha evidenciado una escasez importante de recursos. Por otra parte el número de UAVs accidentados durante las operaciones en Afganistán ha sido elevado, la mayor parte de ellos como consecuencia de fallos técnicos y pérdida del control. En particular los límites operacionales del Predator (altura de operación, velocidad, radio de acción, carga de pago) aconsejan la aceleración para la puesta en estado operativo de una nueva versión (Predator B) que mejorará notablemente sus características. Así mismo las imágenes proporcionadas por los sensores del Predator carecen de la definición necesaria para detectar e identificar determinados tipos de objetivos.

• Contribución de los medios ISTAR al éxito en la destrucción de objetivos móviles ("Time Sensitive Targets").- El empleo de los UAVs para obtener información de objetivos móviles, y del J-STARS para efectuar el seguimiento de varios blancos simultáneamente, ha contribuido notablemente al éxito en el ataque sobre éstos.

Así por ejemplo en Afganistán los datos de "targeting" obtenidos por el J-STARS se transmitían directamente a la cabina de los F-15E, lo que permitió no sólo operar con inteligencia en tiempo próximo al real (NRT), sino el cambio de la asignación de objetivos en vuelo y en algunos casos el reataque después de una primera valoración de los daños por parte de fuerzas terrestres. Por otra parte también se dispuso de la capacidad técnica para transmitir la información obtenida por las plataformas ISTAR a los bombarderos de la USAF (B-52, B-1), a unidades de operaciones especiales, a otras unidades terrestres y a las plataformas navales con capacidad para el lanzamiento de misiles de crucero.

Sin embargo, todavía no resulta posible transmitir directamente a la mayoría de los cazabombarderos (USAF, Navy) las imágenes de blancos móviles obtenidas por los UAVs. Lo que pone de manifiesto la necesidad de reducir el intervalo "sensor-to-shooter", desarrollando sistemas directos de comunicación entre plataformas no tripuladas y las tripuladas. Esto contribuirá a incrementar el porcentaje de éxitos en el ataque sobre este tipo de blancos. Los primeros progresos ya son evidentes, como lo muestra la transmisión directa de imágenes del Predator a la cabina de los cañoneros AC-130. No obstante, la interoperabilidad entre los links de comunicaciones es un problema que requiere el empleo operativo y mejora de algunas soluciones técnicas ya existentes, como por ejemplo el sistema MIDS[12].

• Futura contribución de los medios ISTAR a la reducción de fratricídios.- Los avances tecnológicos podrían facilitar en un futuro próximo algún sistema de identificación IFF capaz de ser detectado por las plataformas ISTAR. Esto resultaría particularmente útil para blancos terrestres, evitándose los ataques aéreos sobre fuerzas propias o aliadas.

• El problema de la escasez de medios ISTAR.- Afganistán pueden considerarse como un conflicto de carácter limitado. Sin embargo durante las operaciones se utilizaron una buena parte de los recursos ISTAR disponibles por parte de los EEUU. Esto ha conducido a la aceptación por parte de la comunidad de inteligencia, de utilizar imágenes de alta resolución obtenidas por satélites comerciales, para las tareas más elementales. Así, se puede reservar el empleo de aquellos medios limitados pero mucho más sofisticados, y de los satélites de mayor resolución propiedad del gobierno, para cometidos específicos (estudio detallado de objetivos militares y valoración de daños) ■

[12]Multifunctional Information Distribution System.

Videoconferencia.

TM-64: el sistema de telemedicina empleado por el contingente español en Afganistán

ALVARO RODRIGUEZ SOLER
Ingeniero de Telecomunicación (ACGEA/SETEC)

Gracias a la telemedicina es posible prestar servicios sanitarios en cualquier lugar del mundo. Este sistema ha sido empleado por el contingente español en Afganistán, donde se disponía de centros sanitarios, comunicados permanentemente con el hospital Gómez Ulla de Madrid, a través de una infraestructura de comunicaciones por satélite. No sólo se posibilitaba la comunicación interactiva entre ambos centros mediante un sistema de videoconferencia, sino que era posible la transmisión y recepción de datos biomédicos de los pacientes, desde parámetros vitales (pulso, temperatura, etc...), hasta imágenes como radiografías, muestras para su análisis microscópico, encefalogramas, etc.

INTRODUCCION

La telemedicina ha dejado de ser una realidad utópica y experimental para adquirir una dimensión práctica. Todo ello ha sido posible gracias al desarrollo tecnológico y a las nuevas posibilidades que nos brindan, cada día más, las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los pacientes ya no tendrán que desplazarse largas distancias para ser diagnosticados por un especialista, sino que desde un centro de atención primaria se transmitirán sus constantes biomédicas, las cuales serán recogidas y analizadas por profesionales médicos localizados en un centro de referencia remoto.

Este es el sistema que ha sido em-

pleado por el contingente español en Afganistán para proveer a este colectivo de procesos asistenciales de forma remota, y cuya descripción es objeto de este artículo.

LA TELEMEDICINA

Anteriormente se ha hecho mención al término *telemedicina*, pero cabe ahora plantearse, ¿qué es exactamente la telemedicina?

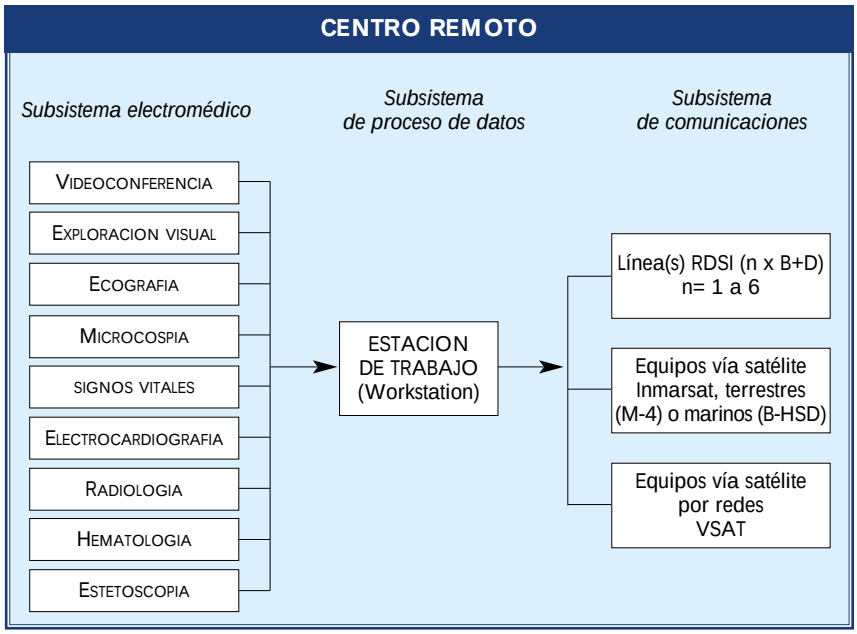
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la telemedicina se define como *el suministro de servicios de atención sanitaria en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven.*

Por su parte, el Insalud, en el documento "Marco de la telemedicina en el Insalud" elaborado en 1998, considera la siguiente definición: *La utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones como medio de proveer servicios médicos, independientemente de la localización tanto de los que ofrecen el servicio, los pacientes que lo reciben, y la información necesaria para la actividad asistencial.*

De las dos definiciones anteriores, se puede concluir que la telemedicina tiene como objetivo suministrar servicios de salud superando los obstáculos y barreras que dificultan o imposibilitan el desplazamiento de las personas. Estos servicios comprenden tanto los procesos asistenciales, como el suministro e intercambio de información sanitaria entre los usuarios de este sistema, como son los profesionales médicos, los pacientes y ciudadanos en general.

Necesidad de telemedicina

Si se hace un repaso general de todas las experiencias que se han llevado a cabo en el campo de telemedicina, se cae en la cuenta de que la mayor parte de ellas se han visto influidas por un conjunto de necesidades y oportunidades. Por un lado, se presenta la necesidad de resolver las limitaciones de acceso de las personas a los servicios sanitarios, ya sea por barreras geográficas, orográficas, climatológicas, etc... y por otra parte, otros aspectos favorecen y mucho la implantación de la telemedicina, por ejemplo la disponibilidad de infraestructuras de comunicaciones y la disposición de las organizaciones sanitarias para aceptar los cambios organizativos que se derivan de la introducción de nuevas herramientas tecnológicas.



Hematología.

Servicios de telemedicina

A la hora de describir las principales áreas de actuación se pueden distinguir cuatro grandes bloques: procesos asistenciales, procesos de apoyo a la continuidad asistencial, servicio de información a ciudadanos y servicios de información y formación a profesionales.

Entre las principales aplicaciones de la telemedicina dentro del grupo de procesos asistenciales se destacan: la teleconsulta/telediagnóstico, con aplicaciones según las diferentes especialidades médicas (radiología, cirugía, dermatología, cardiología, psiquiatría, oftalmología, anatomía patológica, etc...) y la monitorización y vigilancia, que permiten controlar a distancia la situación de un paciente a través de sus constantes vitales.

Los servicios de apoyo a la continuidad asistencial tratan de mejorar la gestión de la información con objeto de agilizar los procesos administrativos y dar un mejor servicio al ciudadano.

Los servicios de información a ciudadanos incluyen aquellas aplicaciones que haciendo uso de infraestructuras y comunicaciones ofrecen contenidos multimedia sobre la salud, el cuidado de enfermedades y aspectos sociales relacionados, independientemente del lugar donde se encuentren los contenidos, los autores o los usuarios que lo solicitan.

Los servicios de información y formación a profesionales lo constituyen un conjunto de aplicaciones tales como: bases documentales, entornos de trabajo en grupo (videoconferencia), etc... disponibles a través de redes de comunicaciones y dirigidas a los profesionales del sector sanitario, facilitando a este colectivo el acceso a contenidos de salud tanto de índole informativa como formativa.

Arquitectura de un sistema de telemedicina

A grandes rasgos se puede describir la arquitectura de un sistema de telemedicina de acuerdo a los siguientes componentes:

- Centro de referencia: lo constituyen hospitales o centros médicos donde se encuentra localizado el equipo de especialistas sanitarios, y donde se reciben las consultas y parámetros biomédicos de los pacientes remotos; así como consultas de otros profesionales que quieran intercambiar opiniones sobre un diagnóstico, o ayuda a un especialista en la materia.
- Centro de atención primaria o centro remoto: puntos donde se localizan los pacientes o personal médico desplazados. Se trata de lugares equipados con infraestructuras básicas para la recogida y envío de datos al centro de referencia.
- Infraestructura de comunicaciones: consiste en las redes de comunicaciones sobre los que se soportan los servicios de telemedicina.

Monitorización de signos vitales.

Centro remoto.

PROYECTOS LLEVADOS A CABO

Son numerosas las experiencias que se han ido abriendo camino dentro del ámbito de la telemedicina, y están ganando voluntades.

En el ámbito militar, los primeros casos prácticos fueron los desarrollados por el ejército de los Estados Unidos durante la Guerra del Golfo en 1993. El sistema, denominado *Green*, incluía un robot de cirugía a distancia, que permitía al cirujano intervenir al soldado herido desde otro país. Las limitaciones técnicas y problemas añadidos llevaron al fracaso a esta iniciativa. Fue el doctor Frederick Moll quien adquirió los derechos de este sistema, e intentó mejorarlo y ampliarlo, dando lugar a la segunda iniciativa, bajo el nombre de *Intuitive*, con la que se realizaron varias intervenciones experimentales en Bélgica.

Un paso más lo constituye el proyecto *Da Vinci* en 1998. Combinaba sistemas de robótica y telepresencia, y se apoyaba en los fundamentos del *Intuitive*. El sistema informático realizó 129 operaciones, y fue todo un éxito. Aunque el modo de trabajo era experimental, y los doctores se encontraban a pocos metros de la mesa de operaciones, se pudo comprobar la viabilidad de las operaciones a distancia. Sus creadores: Adrián Carbajal Ramos de Méjico, Barry Gardiner y Alan White de Estados Unidos y Guy Bernard Cadiere de Bélgica. Esta experiencia abrió las puertas a nuevos desarrollos en el ámbito de la telemedicina.

Proyectos de telemedicina en el ejército español

Los primeros equipos sencillos de telemedicina fueron los utilizados en las fuerzas desplazadas en Bosnia y Kosovo hace más de cinco años.

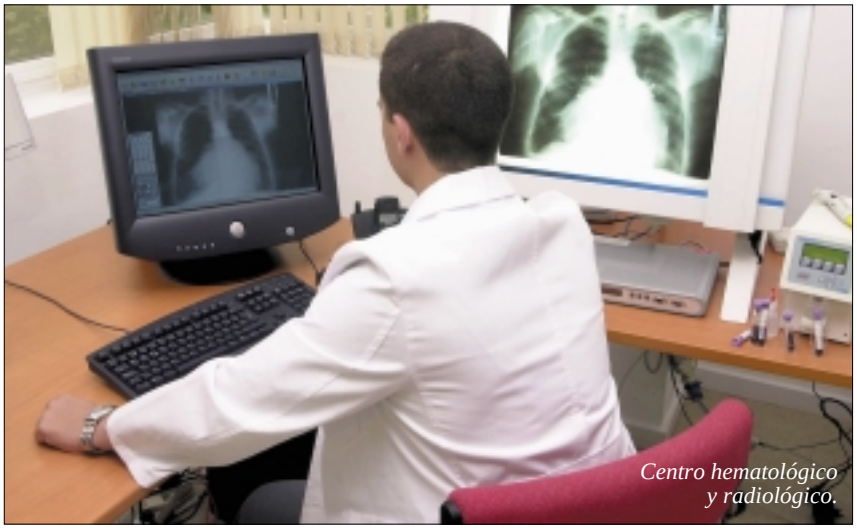
Un sistema más desarrollado fue utilizado en la misión humanitaria del contingente español en Afganistán, con conexiones con un centro de referencia. A esta misión le han sucedido la del buque Patiño y

Centro de referencia.

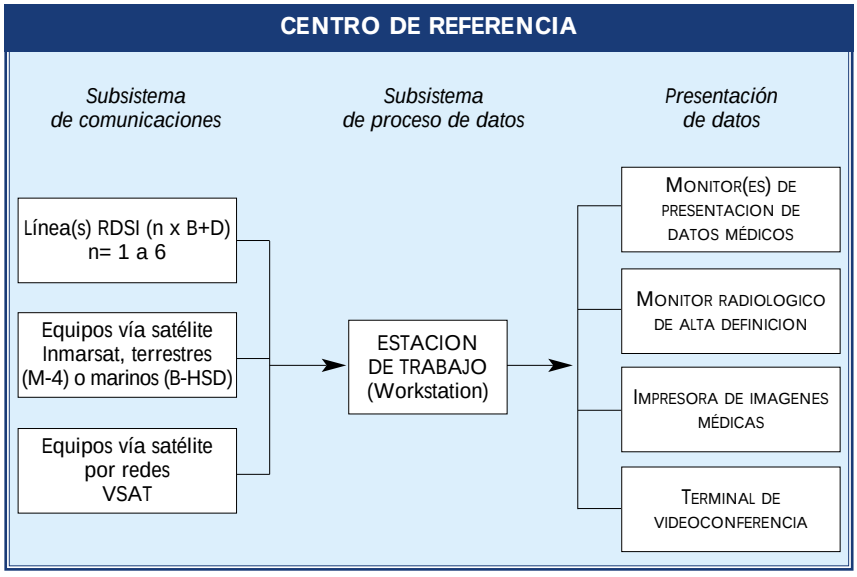
la de Bosnia. El centro de referencia del Ejército está situado en el Hospital Gómez Ulla.

EL SISTEMA TM-64

El sistema implantado en las bases de Bagram (Afganistán) y las afueras de Kosovo (Bosnia) denominado TM-64, ha sido desarrollado por la empresa *Comitas Comunicaciones S.A.*. A diferencia de otros que tan sólo incluían videoconferencia y recepción de signos vitales minutos después de ser enviados, el TM-64 permite transmitir en tiempo real, una amplia información médica del paciente: signos vitales, electrocardiogramas, parámetros hematológicos, imágenes radiológicas, ecografías, exploración visual superficial (dermatológica, oftalmológica, etc..), entre otras.



Centro hematológico y radiológico.



Las posibilidades que brinda este sistema permiten obtener un diagnóstico preciso del paciente de forma inmediata y a distancia; lo que facilita según sea el caso, la prescripción del tratamiento adecuado, la estabilización o necesidad de evacuación del paciente, atendiendo a la patología detectada.

Características del sistema

Es condición imprescindible que el manejo del sistema sea sencillo, a la vez que dotado con las herramientas

y/o aplicaciones necesarias para que pueda realizarse un diagnóstico preciso y los resultados obtenidos sean plenamente satisfactorios.

El TM-64 permite la emisión/recepción de datos e imágenes médicas en tiempo real en casos como videoconferencia, ecografías, etc..., o de algunos minutos si se trata de transmisión de imágenes radiológicas. Se utilizan e integran aplicaciones y herramientas de software que cumplen los estándares internacionales como DICOM v.3 o soluciones generalmente admitidas como las del entorno windows. El resultado es un sistema cuyo funcionamiento es fácil, intuitivo y amigable.

La transmisión de los datos sanitarios es segura y fiable. Se garantiza la confidencialidad de los mismos para preservar la intimidad de los pacientes, además de la integridad y autenticidad de la información transmitida.

Elementos del sistema

A continuación se describen las partes integrantes del sistema, y la interacción que existe entre el centro remoto y el centro de referencia.

El centro remoto tiene como función principal la recopilación de datos vitales de los pacientes, para su posterior envío al centro de referencia. Los datos pueden ser de distinta índole: exploración visual, radiología, hematología, etc... Es lo que constituye el llamado *subsistema electromédico*. Todos estos datos se procesan en el *subsistema de proceso de datos*, que consta de una estación de trabajo o Workstation. Por último, se procede al envío de los mismos a través del *subsistema de comunicaciones*, mediante una de las siguientes vías: equipos vía satélite Inmarsat M-4 (terrestres) o B-HSD (marinos); equipos vía satélite por redes VSAT, o líneas RDSI (n x B + Dn, = 1 a 6). El medio elegido para la transmisión de la información médica es la red Inmarsat, para lo que se han utilizado dos equipos Inmarsat M-4, alcanzando así una capacidad de transmisión de 128 kbps.

En el centro médico de referencia se reciben los datos para proceder al análisis de los mismos. Por tanto, el proceso es el inverso al relatado anteriormente. A través del *subsistema de comunicaciones* se procede a la recepción de la información enviada desde el centro remoto. En el *subsistema de proceso de datos*, se realiza el tratamiento de la información recibida, y como resultado del proceso se muestran los datos en el formato adecuado (*presentación de datos)* para su interpretación por parte del personal médico.

Aplicaciones del sistema

Dentro de las aplicaciones que ofrece el TM-64 se encuentran:

- *Videoconferencia*: permite la transmisión de imágenes y voz entre el centro remoto y el centro médico de referencia, facilitando la comunicación interactiva entre ambas partes.
- *Exploración visual:* permite visualizar desde el centro médico de referencia imágenes dermatológicas, oftalmológicas o de otro tipo, útiles para el diagnóstico y seguimiento del paciente.
- *Ecografía-Ecocardiografía*: efectúa la transmisión de imágenes ecográficas del paciente, estáticas o dinámicas, convencionales o "doppler" direccional en color y "doppler" espectral. La exploración en este caso se dirige desde el centro médico de referencia.
- *Microscopía*: permite la visualización de muestras preparadas en las estaciones asistenciales dirigidas por un especialista desde el centro médico de referencia.
- *Radiología*: permite la adquisición, el almacenamiento y la transmisión de imágenes radiológicas al centro médico de referencia, cumpliendo con el estándar DICOM v.3.
- *Monitorización de signos vitales*: facilita parámetros como: presión sanguínea no invasiva (sistólica y diastólica), temperatura, saturación de oxígeno en sangre y pulsaciones por minuto.
- *Electrocardiografía:* permite la visualización dinámica con alta resolución y en tiempo real de electrocardiogramas de hasta doce derivaciones, así como su almacenamiento en disco. Se puede operar simultáneamente desde el centro de referencia y localmente desde el propio centro remoto.
- *Hematología*: mediante un equipo automático de análisis de sangre, se suministran los parámetros hematológicamente básicos al sistema, que los trasmite automáticamente el centro de referencia.
- *Electroencefalografía*: permite el análisis dinámico de las derivaciones resultantes, que permiten valorar en tiempo real patologías como la epilepsia, trastornos de memoria y demencias. También se utiliza como prueba de "screening" para descartar una lesión cerebral.

CONCLUSIONES

La necesidad de proveer de servicios sanitarios a distintos puntos del planeta, localizados a gran distancia de un centro de referencia, se hace latente en muchas ocasiones, desde las originadas por situaciones puntuales, tales como desastres naturales, epidemias, hasta labores humanitarias o servir como soporte a tropas desplazadas.

La telemedicina permitirá que en un futuro no sea necesario desplazarse miles de kilómetros para ser atendidos por el mejor de los especialistas.

Son muchas las experiencias que se han llevado o están llevándose a cabo con resultados muy positivos, lo que acrecienta aún más la confianza de pacientes y profesionales sanitarios.

Hay que sumar además las ventajas derivadas de evitar desplazamientos innecesarios, como son la reducción de costes en materia sanitaria, y la gestión más eficiente de los recursos. Por otro lado, los avances que se producen en el campo tecnológico posibilitarán la mejora en la calidad de los servicios prestados actualmente, y la creación de otras aplicaciones que aporten mayor valor añadido.

Es un mundo lleno de posibilidades cuyo fin último es mejorar la calidad de vida de los pacientes, así como la de enriquecer y fomentar la comunicación entre profesionales sanitarios ■

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

– Plan de telemedicina del Insalud. Enero 2000.
– TIE (Telemedicine Information Exchange): Home Health and Telemedicine Articles and Publications. *http://tie.telemed.org/homehealth.*
–Comitas Comunicaciones, S.A. http://www.-comitas.es.
–Edición electrónica periódico ABC. *La telemedicina empieza a ser una realidad en los hospitales españoles*. 29 de mayo de 2002.

SUSCRIBASE A

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

FUNDADA EN 1932

POR 18,12 EUROS AL AÑO (DIEZ NUMEROS)*
(IVA y gastos de envío incluidos)

Recorte o copie este cupón y envíelo a REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA,
c/ Princesa 88, bajo. 28008 Madrid
(Puede suscribirse llamando al teléfono 91 544 40 80 o remitiendo un fax al número 91 549 14 53).

Si, deseo suscribirme a la **Revista de Aeronáutica y Astronáutica**

❒ Por el periodo de un año a partir del mes de .....

❒ Indefinidamente (mínimo un año) a partir del mes de .....

Nombre y Apellidos .....

Calle o plaza ..... Código postal .....

Ciudad..... Provincia/País ..... Teléfono.....

Modos de pago:

❒ Giro postal

❒ Cheque a nombre de Revista de Aeronáutica y Astronáutica

❒ Domiciliación bancaria (sólo para residentes en España)

Datos bancarios (si ha elegido la última opción).

Entidad ❒❒❒❒ Oficina ❒❒❒❒ D.C. ❒❒ Número de cuenta ❒❒❒❒❒❒❒❒❒❒

Fecha y firma

El último Milstar

MANUEL MONTES PALACIO

Uno de los principales programas militares norteamericanos gestados durante la fase final de la Guerra Fría alcanzó recientemente su cenit. El 8 de abril de 2003, un cohete Titan-401B situaba en órbita geoestacionaria al sexto y último integrante de una familia de satélites de comunicaciones pensados para funcionar durante una guerra nuclear a gran escala. Pero el enemigo soviético ha desaparecido, y con él la filosofía que dio lugar a uno de los más caros proyectos espaciales de la historia.

Milstar es el acrónimo de "Military Strategic and Tactical Relay System". Como su nombre indica, se trata de un sistema de comunicaciones militar para tareas tácticas y estratégicas, diseñado originalmente para proporcionar este tipo de servicios a las fuerzas estadounidenses, en todo el mundo y de forma absolutamente fiable y segura, incluso durante un conflicto nuclear. Cuando el programa fue propuesto por vez primera, esta posibilidad estaba todavía dentro del abanico de escenarios probables, en una época en la que la Guerra Fría aún permitía creer en este tipo de contingencia.

Sin duda el más ambicioso programa de comunicaciones espaciales del Departamento de Defensa americano hasta la fecha, el sistema Milstar fue planteado e iniciado en 1983. Debía estar operativo a finales de dicha década. Con él, podría garantizarse el contacto seguro e ininterrumpido con las fuerzas militares, gracias a una especial y avanzada arquitectura capaz de resistir cualquier intento de interferencia por parte del enemigo.

Su desarrollo, dada su importancia, se inició de inmediato, pero los retos técnicos con los que se encontraron los ingenieros retrasaron de forma notable su puesta en servicio. Lo cual es en cierta manera una paradoja, ya que el Milstar debía ser una alternativa más sencilla y barata a otra propuesta todavía más ambiciosa, el proyecto llamado "Stratsats" (Strategic Satellite System). Los Stratsats debían seguir la estela de otra familia de satélites de comunicaciones (aún en activo) llamada DSCS, con notables mejoras sobre éstos y equipados para actuar en órbitas supersincrónicas, es decir, cinco veces más alejadas que la tradicional órbita geoestacionaria (situada ésta a 36.000 km sobre la superficie terrestre).

Fue la administración Carter quien canceló cualquier trabajo alrededor de los Stratsats y propició su sustitución por el programa Milstar. En su concepto original, consistiría en al menos cuatro satélites en posiciones geoestacionarias convenientemente espaciadas para cubrir la totalidad del globo, más otros tres en órbitas polares que posibilitarían un contacto continuado con puntos situados en latitudes altas.

Como uno de los principales problemas de una constelación de este tipo es su vulnerabilidad a un ataque o interferencia, aún se planeó la colocación de varios satélites de reserva en órbitas supersincrónicas como las del programa Stratsats, donde permanecerían hasta que fueran requeridos, en cuyo caso descenderían para tomar el lugar de otros vehículos fuera de servicio.

La electrónica de a bordo sería diseñada para resistir la radiación de explosiones nucleares y los efectos de hipotéticas armas energéticas. Tal requerimiento sería uno de los principales motivos por los que el programa se retrasaría enormemente e incrementaría su precio de forma exponencial.

Los enlaces de comunicaciones que deberían proporcionar los Milstar serían numerosos. Una vez completa, la constelación daría soporte a más de 10.000 usuarios con terminales móviles, instalados en todo tipo de vehículos, como aviones, submarinos, barcos, camiones o tanques, los cuales permanecerían siempre en contacto con el centro de mando, independientemente de su posición sobre la faz de la Tierra. Para conseguirlo, se usarían dos gamas de frecuencia principales: 44 GHz (EHF) para el enlace de subida, y 20 GHz (SHF) para el de bajada. Ambas habían sido seleccionadas porque tendrían una mayor fiabilidad que las frecuencias UHF utilizadas en el programa Fltsatcom (otra familia de satélites geoestacionarios), las cuales serían muy vulnerables a los efectos de una explosión nuclear. Además, las conexiones entre satélites (ópticas -láser- y de otros tipos) evitarían el paso por una estación terrestre.

Como proyecto inter-servicios, el sistema Milstar sería utilizado tanto por las Fuerzas Aéreas como por la Marina y el Ejército. Cada institución tendría sus responsabilidades en el desarrollo del programa: la USAF se ocuparía de los satélites y de su lanzamiento, así como de los terminales de uso aéreo; la US Navy y el US Army prepararían sus propios terminales.

EL MUNDO CAMBIA

En julio de 1983, la compañía Lockheed recibía un contrato por un valor de 5.000 millones de dólares para el desarrollo del programa Milstar (ES-8A). Los subcontratistas serían Hughes (ahora Boeing) y TRW, empresas que diseñarían la carga de comunicaciones de los satélites.

La complejidad de los sistemas provocaría la puesta en marcha de un procedimiento continuado de pruebas. La más notable se inició en diciembre de 1986, cuando el satélite Fltsatcom-7 fue enviado al espacio. Este vehículo incluía en su carga el prototipo del transmisor "seguro", capaz de operar sin interferencias en la gama de frecuencias de la banda EHF (50-60 GHz). Un terminal "Milstar", también en estado de prototipo experimental, utilizó este transmisor durante la Guerra del Golfo, en 1991. Se realizó un enlace entre Arabia Saudí y el Pentágono, aparentemente con éxito. Ya en 1988, diversos terminales de este tipo fueron embarcados a bordo de un navío militar y un submarino.

Los problemas técnicos encontrados incrementaron el coste de cada satélite hasta tal punto que cada misión, incluido el lanzamiento, costaría más de 1.000 millones de dólares, según estimaciones de 1988. La cifra, sin embargo, no dejaría de crecer. En julio de 1990, el precio del sistema al completo, incluyendo terminales, alcanzaba ya los 35.000 a 40.000 millones de dólares. Fue el Congreso quien, ese mismo año, ordenó una reestructuración total, en vista del cambiante panorama político internacional. Para reducir su coste, el Milstar dejaría a un lado su labor estratégica y se centraría más en su función táctica, relajando el requerimiento que le obligaba a disponer de una capacidad de resistencia y operación en plena guerra nuclear. La promesa de disponer de los tres primeros Milstar-1 en órbita en 1995, tras un primer lanzamiento en 1991, nunca se cumpliría. A pesar de todo, buena parte de los trabajos de fabricación alrededor de la plataforma, responsabilidad de Lockheed, estaban muy avanzados en 1988, y la carga útil, en manos de TRW y Hughes, estaba acabada en 1990. El 14 de mayo de 1990, plataforma y carga útil fueron conectadas por primera vez en la factoría de Lockheed, a las puertas de un largo proceso de verificación.

El 30 de octubre de 1992, Lockheed recibió un contrato adicional, por valor de 1.700 millones de dólares, que permitiría pagar el primer ejemplar del nuevo tipo de vehículo, denominado Milstar-2. Este satélite vería aumentada su capacidad de transmisión, pero reducidos su resistencia y su blindaje frente a un ataque nuclear y otro tipo de agresiones externas. Aún se lanzarían dos Milstar-1, por su avanzado estado de desarrollo y construcción, mientras que el tercero de ellos sería modificado y satelizado después del primer Milstar-2 (aunque finalmente no lo sería nunca).

El sistema Milstar consistiría pues, definitivamente, en cuatro satélites geosincrónicos Block 2, precedidos por los dos Block 1 ya fabricados. Debido a los

Este es el aspecto de los futuros Advanced Extreme High Frequency Satellite, sucesores de los Milstar. (Foto: Lockheed Martin)

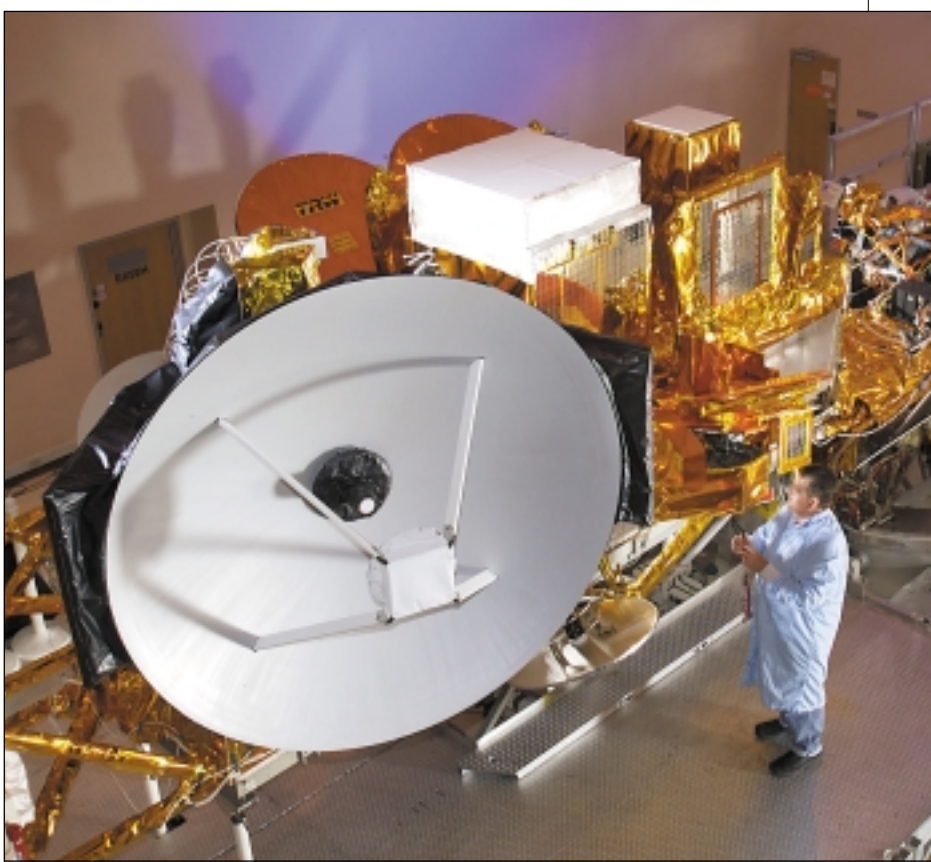
El último Milstar parte hacia la órbita. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space).

cambios, los Milstar ya no eliminarían del mapa a los DSCS, que aún seguirían operando, mientras que los Fltsatcom serían sustituidos por los UFO, más avanzados. Se estudió también instalar algunas cargas EHF en satélites polares, evitando la construcción de satélites Milstar específicos para esta tarea. Ello hubiera obligado a lanzar cohetes Titan-4/Centaur desde Vandenberg, un objetivo una y otra vez retrasado.

ALTA TECNOLOGIA EN COMUNICACIONES ESPACIALES

El aspecto de los Milstar en órbita es inusual. Consisten en una plataforma estabilizada en sus tres ejes, poseedora de dos grandes paneles solares que proporcionan 5.000 vatios de energía eléctrica. Cada vehículo mide 12 metros de largo y pesa unos 4.500 kg. Las series Block 1 y 2 tienen sutiles diferencias debido a sus también distintas misiones, pero ambas poseen una vida útil similar: 10 años. Su sistema de propulsión integrado, compuesto por dos motores R-4D-12, permite mantener su posición geoestacionaria o cambiarla en función de las necesidades del sistema.

El Milstar Block 1 transporta una carga EHF de baja velocidad de transmisión (LDR, Low Data Rate), construida por la empresa TRW. Esta carga pesa 250 kg, consume 350 vatios y dispone de 192 canales EHF que pueden transmitir de 75 a 2.400 bits por segundo, lo cual es suficiente para voz y teletipos codificados. Puede soportar de 1 a 4 usuarios simultáneos. Para ello, utiliza 2 haces estrechos y uno ancho, una antena de cobertura terrestre, una de transmisión UHF y otra de emisión UHF. Dos antenas parabólicas, una en cada extremo, permiten la interconexión con otros satélites de la constelación. Estas conexiones no pueden ser detectadas desde tierra porque se hacen en frecuencias que, al ser absorbidas por la atmósfera, no alcanzan la superficie terrestre. Gracias a su capacidad de interconexión, basta una sola estación de control y seguimiento en tierra. El vehículo también posee un complicado blindaje para proteger a la electrónica de a bordo ante ataques de diversos tipos (agresión directa, interferencias…), así como un sistema de encriptado y procesamiento de señales que evita el uso de sus servicios por personas no autorizadas. La intercepción y las interferencias pueden ser evitadas mediante un método revolucionario de cambio rápido de frecuencias en la banda EHF. El primer Milstar posee asimismo una carga clasificada (probablemente relacionada con el programa Brilliant Peebles) que ya no sería incluida en las siguientes unidades de la familia. Para evitar variar su centro de grave-



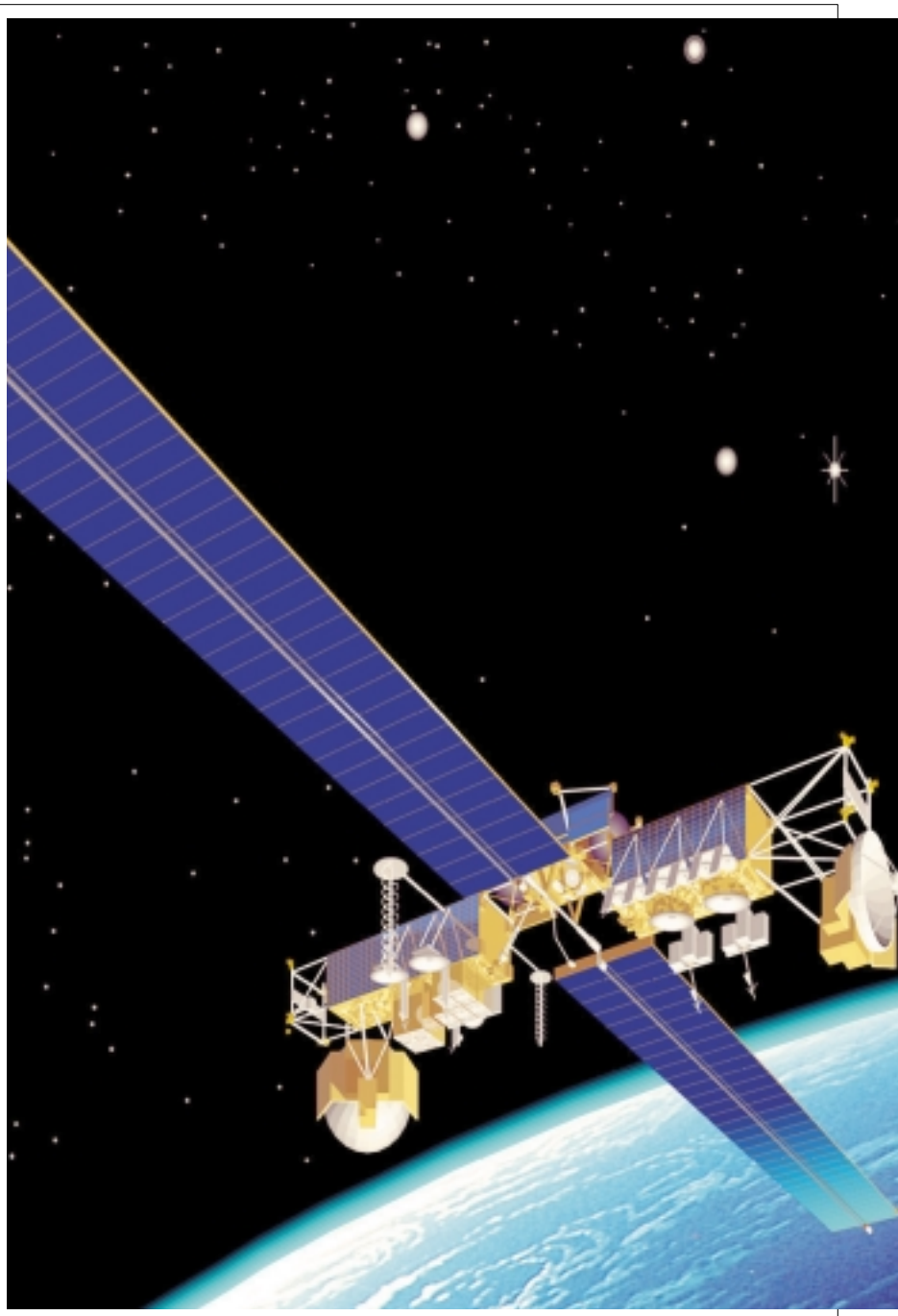
El último Milstar (DFS-6), es preparado para su envío a Cabo Cañaveral. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)

El primer intento de lanzamiento del DFS-6 es abortado por problemas técnicos. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)

dad, el segundo Milstar Block-1 transportaría en su lugar 398 kg de lastre.

Los cuatro Milstar Block-2 construidos son físicamente idénticos a sus antecesores, pero mantienen diversas diferencias con ellos en la carga. Por ejemplo, carecen de las medidas de seguridad extremas para resistir un ataque nuclear (menos probable en la actualidad, al menos durante el tiempo de su vida útil). En el apartado de las comunicaciones, además de la carga LDR, están equipados con otra llamada MDR (Medium Data Rate), construida por la empresa Hughes. Proporciona velocidades muy superiores, de 4.800 bits por segundo a 1,544 megabits por segundo, por canal. La carga, que puede emplearse para transmisiones de voz, video y datos en tiempo real, posee 32 canales EHF de subida y uno SHF de bajada. Actuando como una central telefónica en el cielo, es capaz de clasificar dinámicamente los tipos de información entrantes, dirigiéndolos

A la izquierda, un Milstar en órbita. (Foto: Lockheed Martin). Las fotografías de la derecha, el lanzamiento del DFS-4. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space) y el cohete Titan-401 abandona la rampa de lanzamiento. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)



hacia las rutas de bajada adecuadas, ajustando el ancho de banda. El sistema de antenas de la carga MDR dispone de ocho haces, cada uno con capacidad de comunicaciones en ambos sentidos. Se trata de haces muy estrechos: a diferencia de los satélites de comunicaciones comerciales, cuyas huellas cubren continentes enteros, los haces del Milstar están muy enfocados, dificultando que el enemigo los detecte e interfiera. Dos de las antenas son especiales, como medida de defensa adicional. Pueden detectar los intentos de interferencia de un enemigo, localizarlo y cambiar su ganancia para contrarrestar la señal invasora. El sistema MDR pesa casi 500 kg y tiene un consumo de 860 vatios, pudiendo soportar entre 1 y 70 usuarios simultáneamente.

El sistema de interconexión entre satélites Milstar también es seguro y actúa en banda V (60 GHz). Está disponible tanto para la carga MDR como la LDR. Una comunicación desde una única estación de control puede así ser enviada al otro lado del mundo, saltando de satélite en satélite. Esta habilidad fue probada por primera vez el 15 de diciembre de 1995, entre los dos primeros Milstar. Se envió un mensaje desde el Military Command Center en Fort Belvoir, a través del Milstar F-1, que fue retransmitido hacia el Milstar F-2 y dirigido por fin hacia los mandos militares del Pacific Command, en Camp H.M. Smith, Hawaii, y del U.S. Atlantic Command, en Norfolk. El citado sistema de interconexión consume 260 vatios y pesa unos 300 kg.

EN DIRECCION AL ESPACIO

La serie Milstar está protagonizada por satélites geoestacionarios pesados. Debido a ello, su colocación en órbita precisaría del cohete no reutilizable más potente del arsenal estadounidense, el Titan-4/Centaur, también llamado Titan-401A/Centaur-T.

Este vehículo está constituido por un núcleo central de dos etapas de propergoles líquidos almacenables (una amplia modificación del antiguo misil Titan-II), flanqueado por dos aceleradores de propergoles sólidos. La etapa superior utilizada para la inyección en órbita geoestacionaria es la Centaur-T. Más detalladamente, la primera etapa del conjunto posee dos motores LR-87-AJ11A y la segunda un único motor LR-91-AJ11A. Los aceleradores son motores segmentados UA-1207. Por último, la etapa Centaur está dotada de dos motores criogénicos RL10-3-3A, con capacidad de reencendido. El cohete puede enviar con esta configuración 4.536 kg directamente a la órbita geoestacionaria.

La serie Milstar-2 utilizaría una versión más avanzada del Titan, en concreto, el Titan-401B/Centaur-T. Aparte de algunas mejoras, la principal diferencia con su antecesor reside en la sustitución de los dos aceleradores laterales por otros llamados SRMU, más potentes y

compactos. Puede colocar 5.773 kg en órbita geoestacionaria, o también 8.600 kg en ruta interplanetaria.

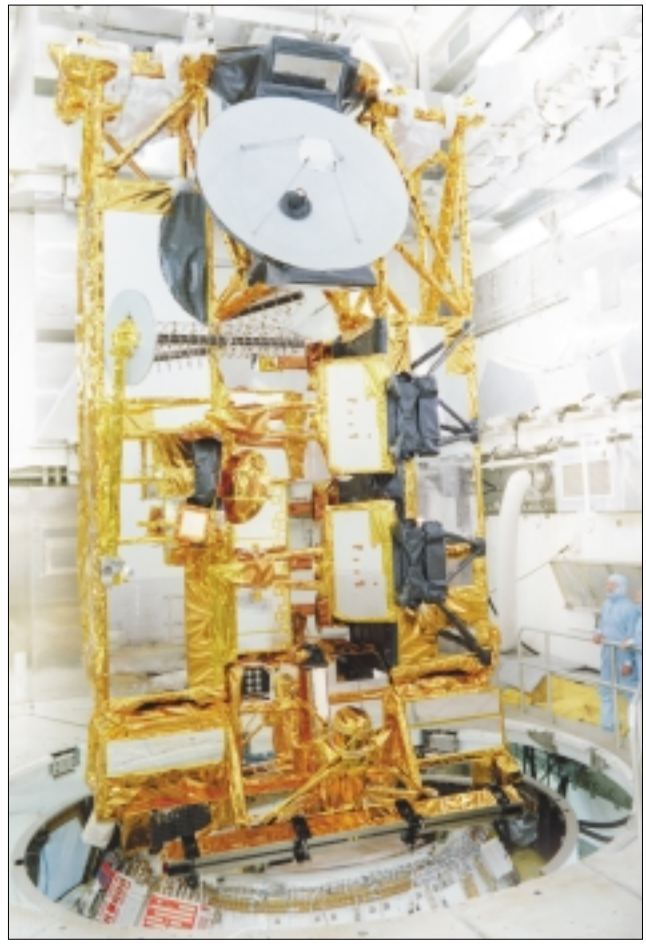
El octavo Titan-4 (K-10/TC-12) sería el encargado de enviar al espacio al primer Milstar (Milstar DFS-1 o Milstar-1). Como la mayoría de los lanzamientos militares estadounidenses, fue bautizado con su propia designación: USA-99. El despegue se produjo a las 21:47 UTC del 7 de febrero de 1994, desde la rampa LC40 de Cabo Cañaveral, en Florida, varios años después de lo que el programa original había previsto. Fue el momento álgido de un largo período cuya resolución parecía que no iba a llegar nunca. Afortunadamente, el lanzador del carísimo satélite funcionó perfectamente y situó a su carga en la órbita geoestacionaria esperada. El cohete Titan colocó primeramente al satélite y a la etapa Centaur en una órbita baja. Después, esta última se ocupó de llevarlo hasta la altitud correcta, a unos 36.000 km sobre la superficie terrestre. Una vez allí, el vehículo abrió sus “alas” y sus paneles solares, maniobró para adquirir la posición del Sol y empezó a cargar sus baterías. A continuación, desplegó sus antenas y se comunicó con la Tierra, iniciándose el período de ensayos y calibraciones. Operaría en la posición 90 grados Oeste. En 1995, el vehículo sería trasladado hacia la posición 120 grados Oeste, donde permanecería hasta 1999.

A pesar de los costes del programa, el Milstar DFS-1 se había convertido antes de tiempo en un dinosaurio del pasado. La idea original que le había dado forma también le había otorgado una misión muy concreta: actuar en un ambiente de confrontación nuclear, transmitiendo códigos de ataque para las fuerzas atómicas o mensajes de emergencia, para lo cual bastaría con su carga LDR. Desaparecida esta misión ante el hundimiento de la URSS, el Milstar DFS-1, que no servía para efectuar transmisiones más veloces, sólo de voz y teletipos, vio su uso práctico muy restringido. Sin embargo, a la espera de la llegada de los Milstar-II, ya modificados, la gran inversión realizada en el programa y la tecnología empleada en los vehículos aún justificaban la utilización de los Milstar-I. Con ellos se validaría el sistema de comunicaciones intersatélite

y los sistemas de seguridad y protección contra interferencias.

El segundo Milstar-I fue lanzado unos 18 meses después del primero. Durante ese tiempo, el DFS-1 había sido chequeado y utilizado en diversas operaciones militares, y demostró la interoperatividad entre Ejército, Marina y Fuerzas Aéreas. Hasta 200 terminales habían conectado con el satélite, proporcionando comunicaciones seguras para el Departamento de Defensa. Pero eran necesarios otros dos satélites para una cobertura global del globo terráqueo, por lo que el lanzamiento del Milstar DFS-2 era crucial. El cohete Titan-401A (K-21/TC-13) volvió a cumplir correctamente con su misión, y colocó a su carga en la órbita prevista. El despegue se produjo desde la rampa LC40 de Cabo Cañaveral, a las 05:15 UTC del 6 de noviembre de 1995. Una vez en órbita, fue bautizado como USA-115. Permanecería en la posición geoestacionaria 4 grados Oeste.

Los planes del Pentágono de iniciar la sustitución de la constelación original por los nuevos Milstar-II, una vez que éstos estuvieron listos, experimentaron un considerable golpe cuando el primero de ellos, el Milstar DFS-3, quedó varado en una órbita incorrecta debido a un fallo en su etapa superior de impulsión. Se utilizaba en el programa la nueva serie Titan-401B, pero el vehículo (B-32/TC-14) se comportó de un modo inesperado, provocando uno de los más costosos fracasos de la era espacial. El despegue se inició sin problemas desde la rampa LC40 de Cabo Cañaveral, a las 16:30 UTC del 30 de abril de 1999. Cuando la etapa Centaur-T tomó el control de la misión, en órbita baja, un error de programación en su ordenador central provocó que sus tres encendidos, que debían haberse repartido en un período de seis horas, se llevaran a cabo de forma errónea. A las 19:00 UTC, cuando ni siquiera se había producido el tercero de ellos, el Milstar DFS-3 era separado en una órbita de 740 por 5.000 km, muy lejos de la trayectoria geoestacionaria prevista. Así pues, el satélite quedaba varado en una posición desde la que no podría llevar a cabo su tarea. La investigación posterior señaló que los ingenieros de Lockheed Martin habían introducido un software erróneo en la Centaur, provocando dos encendidos anómalos y una liberación prematura de la carga. A pesar de los esfuerzos de los controladores por sacar algún partido de su satélite, el DFS-3 (USA-143) tuvo que ser declarado fuera de servicio cinco días después del despegue.



Dos técnicos observan el DFS-4 sobre su cohete antes del lanzamiento. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)

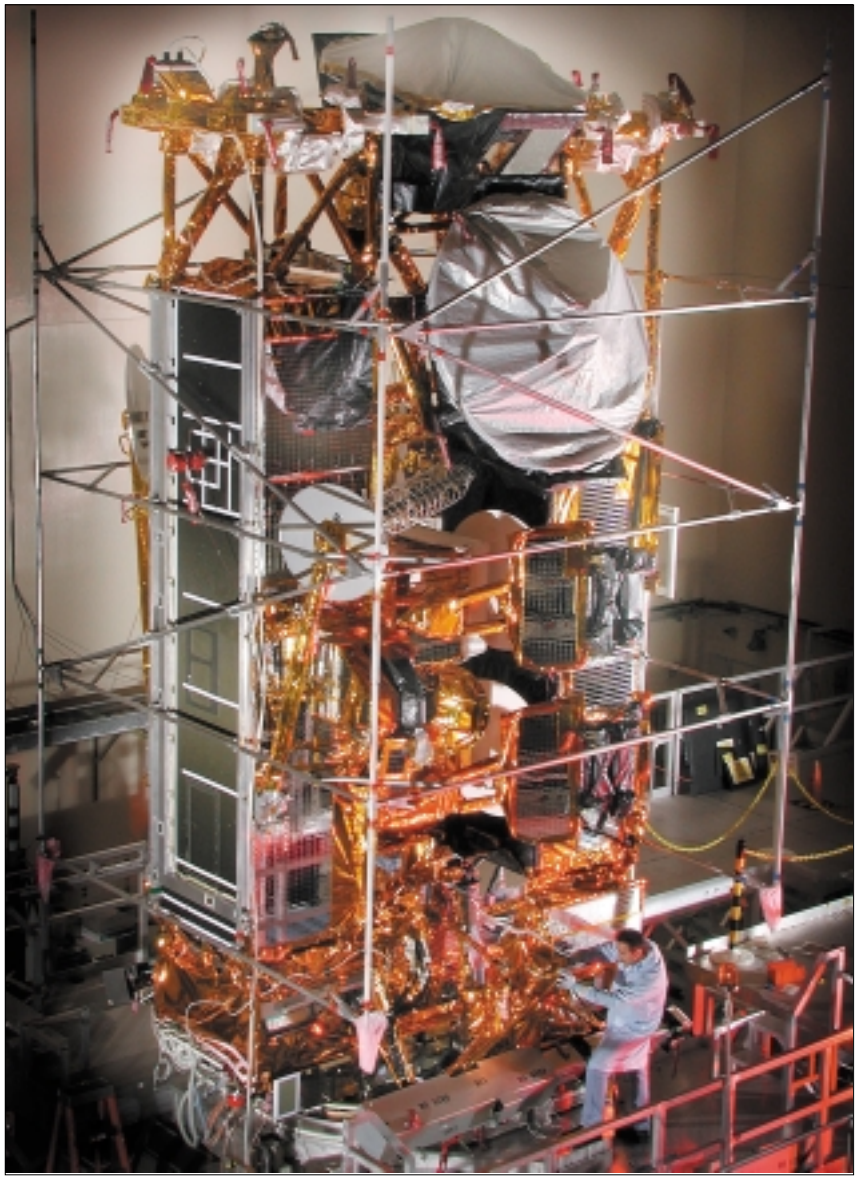
Identificado como un error humano de programación, el problema puso de manifiesto deficiencias en los sistemas de control de calidad de los contratistas, y llamó la atención del público por la enormidad de las pérdidas económicas. Ante este panorama, no es de extrañar que la siguiente misión Milstar-II tuviese un seguimiento mediático considerable. Un nuevo fracaso hubiera supuesto un desastre de grandes proporciones. Con un importe de 800 millones de dólares (el satélite de comunicaciones más caro de la historia), situado sobre un cohete Titan-4 que costaba 455 millones más, el Milstar DFS-4 no partiría hacia el espacio hasta que todos sus sistemas fueron revisados una y otra vez, asegurando su perfecta preparación.

Por fin, el 27 de febrero de 2001, a las 21:20 UTC, el segundo Milstar-II despegaba desde la rampa SLC-40 de Cabo Cañaveral, dirigiéndose hacia el espacio. Su vector Titan-401B (B-41/TC-22) operó esta vez a la perfección, y pronto el vehículo quedó situado en la órbita geoestacionaria programada. El también llamado USA-157 se convertiría en el primer elemento de la constelación definitiva, que proporcionaría a las principales autoridades de la nación, incluyendo al Presidente, al Secretario de Defensa y al presidente del JCS (Joint Chiefs of Staff), los medios para comunicarse bajo condiciones seguras con las fuerzas militares emplazadas en cualquier lugar del globo.

El DFS-4, que había visto retrasado su lanzamiento desde octubre de 2000, fue finalmente aparcado sobre la posición geoestacionaria 90 grados Oeste. Pasarían algunos meses antes de que pudiera entrar en servicio, debido a las innumerables pruebas a las que fue sometido por los técnicos en tierra.

La constelación Milstar-II necesitaría otros dos satélites para considerarse completa, de modo que tras el éxito precedente se iniciaron los preparativos para el despegue del siguiente ingenio de la serie. El DFS-5 sería el protagonista del primer lanzamiento espacial de 2002: partió desde la rampa SLC-40 de Cabo Cañaveral a las

Preparativos para trasladar al Milstar DFS-5. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)



00:30 UTC del 16 de enero de 2002, a bordo de su cohete Titan-401B (B-38/TC-19). De nuevo su etapa superior Centaur-T funcionó en tres ocasiones para colocar a su carga en la órbita geoestacionaria prevista. El denominado USA-164 fue liberado unas 6 horas y media después del despegue. Sería posteriormente colocado sobre Europa. Tras los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001, su presencia en el espacio era más importante que nunca. El DFS-5 pasó a compartir misión con sus antecesores operativos, completando una constelación básica (formada momentáneamente por vehículos de la primera y la segunda serie).

El último Milstar (DFS-6) volaría a las 13:43 UTC del 8 de abril de 2003. El cuarto Milstar-II partiría desde la rampa SLC-40 de Cabo Cañaveral a bordo de otro cohete Titan-401B (B-35/TC-23), siendo bautizado como USA-169 una vez en órbita. Su presencia sería muy oportuna. Tras ser chequeado en un tiempo récord (55 días, la mitad que en 2001) en una posición geoestacionaria sobre Estados Unidos, sería desplazado hacia un punto no anunciado, aunque seguramente en apoyo de los movimientos de las tropas americanas en Irak.

Gracias a la cobertura total sobre la Tierra, el Pentágono puede ahora transmitir una orden militar a sus tropas en cualquier lugar del mundo en menos de seis segundos, una gran mejora frente a la casi una hora necesaria años atrás. Además, es posible transmitir una imagen de inteligencia al campo de batalla en unos 2 minutos, y no en 22 horas, como ocurría con sistemas más lentos de comunicaciones.

l Milstar DFS-4 es trasladado para su lanzamiento. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)

PREPARANDO EL FUTURO

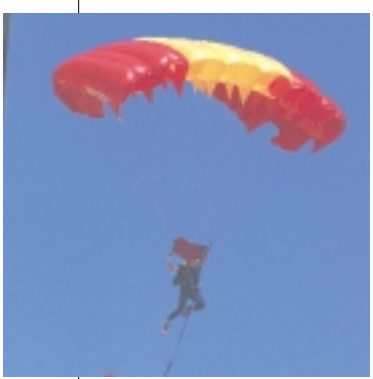
La importante misión de los Milstar no ha resultado ser barata. Se ha declarado un coste total de 17.000 millones de dólares, pero los analistas creen que la factura final será mucho mayor, ya que los gastos del período 1983 a 1992, toda

una década, siguen siendo secretos. Probablemente se acerque a las cifras estimadas inicialmente, entre 30 y 40.000 millones de dólares, a pesar de que el Congreso actuó para reducirlas hace mucho tiempo, modificándose el programa. Si éste hubiera sido desarrollado según los parámetros originales, enumerados a principios de los años 80, el gasto total hubiera sido aún más elevado.

Mientras, el Departamento de Defensa americano ya piensa en el sustituto de los Milstar, puesto que la vida útil media de éstos no superará los 10 años. Para reemplazar los vehículos que vayan quedando fuera de servicio, y mantener aún la cobertura total necesaria, se hace necesario disponer de un nuevo sistema listo para el lanzamiento hacia 2007. Si esta fecha podrá ser respetada o no, aún es una incógnita. De momento, en vez de financiarse un Milstar-II adicional por la pérdida del DFS-3, se ha preferido acelerar el desarrollo del llamado informalmente Milstar-III o AWS (Advanced Wideband Satellite), también denominado AEHF (Advanced Extreme High Frequency Satellite).

El contrato para el AEHF correspondería al consorcio formado por Lockheed Martin Space Systems, Boeing Satellite Systems y TRW, contratistas que en mayo de 2000 unieron fuerzas para diseñar y construir la nueva constelación. De nuevo, se trata de un salto cualitativo en el panorama de los satélites militares de comunicaciones. La masa de cada vehículo rondará las 7 toneladas, y se espera que proporcionen mayor velocidad de transmisión y servicios seguros a un mayor número de usuarios (hasta 10 veces), manteniendo la compatibilidad con el sistema anterior. Los detalles de su diseño no son conocidos pero su plataforma podría estar basada en la A2100AX, uno de los más potentes modelos comerciales de Lockheed Martin. Boeing y TRW aportarían la carga útil. Para su lanzamiento serán necesarios cohetes pesados Atlas-5 o Delta-4, ya que el Titan-IV, cuya potencia sería de todas maneras insuficiente, ya no estará en servicio para entonces. Los analistas esperan el lanzamiento sucesivo de al menos seis satélites de este tipo. Cuatro formarán la constelación básica, cubriendo cualquier latitud entre los 65 grados norte y los 65 grados sur. Cuando el primero esté en órbita, muy posiblemente sus patrocinadores estén ya pensando en un nuevo sucesor aún más potente ■

El Titan-401B activa los motores para llevar al Milstar DFS-4 al espacio. (Foto: Russ Underwood, Lockheed Martin Missiles & Space)



FALLO DEL CONCURSO DE FOTOGRAFIAS 2003

Reunido el jurado encargado de calificar las colecciones de diapositivas presentadas al concurso convocado por Revista de Aeronáutica y Astronáutica, en el transcurso de 2003, ha decididio otorgar los siguientes premios:

– PREMIO A LA MEJOR COLECCION
MANUEL A. AROZAMENA SANZ

– PREMIO A LA MEJOR DIAPOSITIVA
JAVIER BARRIO BENAVENTE

– PREMIO AL MEJOR AVION EN VUELO
ALVARO ALCAZAR SANCHEZ

– PREMIO AL INTERÉS HUMANO
JAVIER BARRIO BENAVENTE

– ACCÉSIT 1
JAVIER BARRIO BENAVENTE

–ACCÉSIT 2
MANUEL A. AROZAMENA SANZ

–ACCÉSIT 3
RICARO PÉREZ IRUELA

– ACCÉSIT 4
NÉSTOR DE LA ORDEN BUENO

Suboficiales

ENRIQUE CABALLERO CALDERON
Subteniente de Aviación
e.caballero@terra.es

EL TIFON (EF-2000), VISTO POR LOS TÉCNICOS DEL GRUPO 11

Recientemente se han incorporado a nuestro Ejército las primeras unidades del avión europeo de combate más moderno, en cuya fabricación participan técnicos españoles. Este avión que ha sido designado, por el Ejército del Aire como Caza nº 16 (C-16), ha sido asignado al Ala nº 11, cuya sede es la sevillana base de Morón de la Frontera, lugar desde donde se han desplazado, un nutrido grupo de Suboficiales, a las instalaciones que tiene EADS/CASA en el aeronáutico pueblo de Getafe (Madrid), con el objeto de recibir la imprescindible formación técnica sobre el nuevo aparato.

Los técnicos del Ejercito del Aire que están recibiendo tan elevada formación son suboficiales de casi todos los empleos: subtenientes, brigadas, sargentos 1º y sargentos. Los cursos están divididos en dos ramas, los impartidos por los ingenieros, pertenecientes a las empresas participantes en el proyecto, dirigidos a los jefes de equipo (subtenientes y brigadas generalmente) y los preparados e impartidos por estos a los miembros de los mismos (brigadas, sargentos 1º y sargentos), tarea nada fácil porque no sólo se tienen que formar como técnicos en el avión, sino que además tienen que encargarse de los planes de estudio y de la formación del personal bajo su mando. La información que se está recibiendo en los curso es muy extensa y en un corto periodo de tiempo, algo que obliga a dedicarle unas 12 horas diarias de media, cosa que realizan con gusto, pero con mucho esfuerzo físico y mental, pero esto no amedrenta a unos suboficiales que están acostumbrados a la superación de grandes retos, al cambio frecuente de material aeronáutico (CASA-Northrop F-5A, RF-5A y F5-B; CASA-101 "Mirlo", Mc Donnell Douglas EF-18A "Hornet") con muchas complicaciones para su mantenimiento y a la escasez de medios.

Eduardo Zamarripa Martínez

Las áreas de formación son prácticamente las mismas que son impartidas en otros modelos de aviones. Se comienza con un curso del avión en general o de familiarización y se continúa con los correspondientes a las diferentes especialidades:

■ Recuperación y lanzamiento de aviones:

- Inspección y preparación del aparato para la realización del vuelo.
- Ayuda para la puesta en marcha del mismo.
- Recepción del aparato después de efectuado el vuelo.
- Comunicación de las posibles averías, transmitidas verbalmente por el piloto o registradas en la base de datos durante el vuelo.
- Inspección posterior al vuelo.

■ Diagnostico de averías:

- Evaluación de las posibles averías producidas para su comunicación a los equipos involucrados en la misma.

■ Hidráulica:

- Mantenimiento y reparación de todo lo que tenga relación con la generación y actuación mediante presión hidráulica.

■ Electricidad:

- Mantenimiento y reparación tanto de la generación como del suministro de energía eléctrica.

■ Aviónica:

- Mantenimiento y reparación de los sistemas de radar e identificación, navegación y comunicaciones, sofware e integración.

■ Mandos de vuelo:

- Como su nombre indica, mantenimiento y reparación de todo lo necesario para el control del vuelo del avión

■ Armamento:

- Mantenimiento de este y de todos los accesorios que sean necesarios para la colocación del mismo, sistemas de guiado, asiento lanzable, sistemas de defensa antimisiles, etc.
- Montaje y desmontaje de las armas necesarias para la realización de la misión asignada.

■ Motores:

- Mantenimiento y reparación de los mismos, caja de accesorios, pruebas en banco, etc.

■ Control de Calidad.

- Verificación y control de los trabajos realizados por los diferentes equipos.

Toda la formación especifica desglosada anteriormente es habitual en todos los modelos de aviones, pero en el caso del que nos ocupa, nos encontramos con la peculiaridad de su elevada informatización, que hace que se generen otros tipos de averías a las que se está menos acostumbrado, pero que como todo lo demás con el tiempo será fácilmente asimilado.

La documentación técnica con la que tienen que trabajar, tanto para el cumplimiento del plan de mantenimiento, como para la resolución de averías, esta editada en inglés pero con el inconveniente de que al ser escrito por el personal de las empresas fabricantes de los diferentes países miembros, emplean un inglés con los matices propios de la fuente de formación que haya recibido el operario encargado de su redacción. Es lo mismo que si estas publicaciones estuvieran escritas en español pero por argentinos, peruanos, mejicanos y españoles, todos lo harí-

Eduardo Zamarripa Martínez

an en este idioma pero con las peculiaridades del habla de cada uno. Lógicamente esto dificulta la comprensión de las publicaciones y si además tenemos en cuenta que estos técnicos del ALA 11, como casi todos los del Ejercito del Aire, el inglés con el que están familiarizados es el empleado en los Estados Unidos de América (EEUU), les hace que tengan un problema de comprensión añadido a la dificultad de traducir un idioma extranjero.

Esta documentación sólo es accesible mediante el empleo de equipos informáticos conectados en red, algo muy normal en los tiempos que vivimos, pero en algunas de sus formas de utilización se carece de opciones imprescindibles para el análisis en conjunto de la misma, como es el caso de la imposibilidad de ver, de una sola vez, los grandes esquemas eléctricos al completo, o el inconveniente de tener que abrir muchas páginas hasta llegar a lo buscado; es también un escollo la utilización de diferentes formatos de edición, que varían según la empresa que la haya elaborado.

Conclusiones

El avión es bonito, es lo último en tecnología aeronáutica, los pilotos se muestran encantados con su forma de volar, va sobrado de potencia, es muy maniobrero, la cabina está muy bien diseñada, no en vano es fruto del consenso entre ingenieros y experimentados pilotos, pero nuestros protagonistas observan que es muy alto para trabajar, por lo que se van a necesitar más sistemas para trabajar en altura; que tiene unas amenazadoras entradas de aire a los motores y que la ventilación forzada de los frenos de ruedas hace que un peligroso polvo se extienda fácilmente, algo que preocupa a los mecánicos que tienen que trabajar en él, una vez realizado el vuelo, cuando se acercan a revisar los neumáticos del tren.

Pero de lo que más ganas tienen es de ponerse a trabajar, diagnosticar y resolver las averías, lógicas de todo rodaje, que se producen en los vuelos que se están llevando a cabo, porque debido a la experiencia adquirida en los numerosos aparatos en los que han trabajado, muchos de ellos en cinco tipos diferentes, durante más de veinte años de carrera profesional, les dice que si no se trabaja sobre estos, es muy difícil alcanzar los conocimientos prácticos necesarios para valerse por sí mismos, una vez se encuentren en su Base Aérea. Esto hasta el momento les ha resultado imposible por no haberse formado equipos conjuntos de trabajo con el personal del fabricante, con excepción de los dedicados al lanzamiento y recuperación. En resumen sienten una envidia sana de sus compañeros de Las Fuerzas Aéreas alemanas, que cuentan con el primer avión de los fabricados en serie para sus prácticas.

PLAN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS PARA EL AÑO 2004

Actividades			Desarrollo		
			Lugar	Fechas	Dias
Ejército del Aire	XLI Trofeo	Campo a través *(I fase)*	B.A. Málaga	14-16 enero	3
		Patrullas militares *(II fase)*	B.A. Talavera la Real (Badajoz)	10-13 febrero	**4**
		Esgrima *(IV fase)*	Academia Infantería (Toledo)	23-26 marzo	**4**
		Orientación *(V fase)*	B.A. Villanubla (Valladolid)	29 marzo-2 abril	**5**
		Tiro (arma larga) *(VI fase)*	Academia Infantería (Toledo)	30 abril-2 mayo	**3**
		Fútbol sala Tenis Baloncesto Frontenis *(VII fase)*	A.B.A. (León)	18-24 septiembre	**7**
	Otros	Campeonato de Golf	B.A. Torrejón (Madrid)	Sin determinar	**2**
		X Campeonato Aeromodelismo E.A.	B.A. Armilla (Granada)	8-12 marzo	**5**
Inter-Ejércitos	Ejército Tierra	Camp. Nacional Militar de Tiro Arma Larga	Toledo	8-13 mayo	**6**
		Camp. Nacional Militar de Tiro Arma Corta	Valladolid	22-27 octubre	**6**
		Camp. Nacional Militar Patrullas Militares	Sevilla	Sin determinar	**2**
		Triathlon	Rosas (Gerona)	28-29 septiembre	**2**
		XI Campeonato Nacional Militar de Esgrima	Academia Infantería (Toledo)	23-26 marzo	**4**
	Armada	Camp. Nacional Militar de Judo	Cartagena	4-8 octubre	**3**
		Camp. Nacional Militar de Vela	Marín	17-21 mayo	**5**
	Guardia Civil	Camp. Nacional Militar Campo a Través	Córdoba	27-30 enero	4
	Ejército Aire	XXVII Camp. Nac. Militar Orientación	B.A. Villanubla (Valladolid)	29 marzo-2 abril	**5**
		XXXVII Camp. Nac. Militar Paracaidismo	B.A. Alcantarilla (Murcia)	17-23 abril	7
		XL Campeonato Nacional Militar de Pentatlón Aeronáutico	B.A. Armilla (Granada)	20-25 junio	6
Inter-nacional (CISM)	Ejército Tierra	Campeonato M.M. Tiro	Ankara (Turquía)	10-20 julio	11
	Armada	Camp. M.M. Campo Través	Beirut (Líbano)	23-28 febrero	**6**
		Camp. M.M. Judo	Baku (Arzebaiyán)	noviembre	**6**
		Camp. M.M. Orientación	Harskamp (Holanda)	30 agosto-5 septiembre	**7**
		Camp. M.M. Vela	Marín (España)	26 mayo-7 julio	11
	Ejército Aire	Camp. M.M. Paracaidismo	Krems (Austria)	9-20 agosto	**11**
		Camp. M.M. Esgrima	Sin determinar	Sin determinar	**6**
		Camp. M. Militar Pentathlon Aeronáutico	Estambul (Turquía)	14-22 agosto	**9**
Torneos Inter-nacional (CISM)	Ejército Aire	T.I.M. Paracaidismo	Sin determinar	Sin determinar	
		T.I.M. Pentathlon Aeronáutico	Sin determinar	Sin determinar	
		T.I.M. Esgrima	Sin determinar	Sin determinar	
		T.I.M. Esgrima	Zaragoza	25-29 octubre	6
Concen-traciones	Ejército Aire	Concentración PAIM	Sin determinar	agosto	**12**
		Concentración Esgrima	Sin determinar	Sin determinar	**10**
		Concentración Tiro (arma larga)	Sin determinar	Sin determinar	**6**
Competiciones Civiles		Camp. Nacional Paracaidismo	Sin determinar	Sin determinar	**5**
		Camp. Nacional de Tiro	Sin determinar	Sin determinar	**3**

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

VISITA A MURCIA DE LOS ALUMNOS DE NUEVO INGRESO DE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

Como viene siendo habitual, el Ayuntamiento de Murcia invitó a los alumnos de nuevo ingreso a visitar la ciudad de Murcia el pasado 15 de enero. Desde que la Academia General del Aire se encuentra asentada en la Comunidad Autónoma de la región de Murcia, los lazos de unión entre este centro de formación militar y la capital de la región murciana se han ido estrechando cada vez con más fuerza. Sin lugar a dudas, esta recepción oficial es el reconocimiento público de este nexo de unión entre ambas instituciones, pues no en vano, todos los oficiales del Ejército del Aire realizan su formación en este rincón de España, permaneciendo en él hasta cuatro años en el caso de los alumnos de la Escala Superior.

El alcalde de Murcia, Miguel Ángel Cámara Botia, recibió al jefe de la expedición, el coronel director, Eugenio Ferrer Pérez y al teniente coronel jefe de estuddios, Carlos de Palma Arrabal, y a los alumnos de la AGA en el santuario de la Virgen de la Fuensanta, para a continuación pasar a esta Santa Iglesia y realizar una ofrenda y una salve a la Patrona de Murcia. Durante la misma se invocó la protección de la Virgen para los alumnos, presentando un cesto de flores a los pies de Nuestra Señora.

Posteriormente visitaron el museo Salzillo, claro exponente cultural de la región, pudiendo apreciar las maravillosas obras que allí se exponen, para a continuación dirigirse a la fábrica de cervezas "Estrella de Levante", una de las empresas más importantes de la comunidad, para realizar la visita de cortesía. En ella fueron recibidos por el director de la misma, Patricio Valverde Espín, quien agradeció la ya tradicional visita que los alumnos de la Academia hacen a esta popular fábrica de cervezas.

Una vez finalizada, el Ayuntamiento de la ciudad de las siete coronas ofreció un almuerzo en un típico restaurante murciano, donde los alumnos pudieron disfrutar de las especialidades culinarias regionales. A los postres los alumnos agradecieron las atenciones recibidas y la calurosa acogida que ofrece Murcia a quienes la visitan, y en especial a los miembros del Ejército del Aire.

EJERCICIO EN LA BASE AÉREA DE TORREJÓN DE UNIDADES SANITARIAS OPERATIVAS DEL EJÉRCITO DEL AIRE

Entre las 12:00 y las 14:00 horas del día 21 de enero, el Ejército del Aire llevó a cabo en la Base Aérea de Torrejón la ejecución de un ejercicio cuya finalidad era demostrar el grado de instrucción de sus unidades sanitarias ubicadas en dicha base y en el cual se presentó la sanidad operativa actual -Unidad Médica Aérea de Apoyo al Despliegue (UMAAD) y Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER)- y se realizó una demostración de su capacidad operativa.

Los medios aéreos participantes en la exhibición fueron un avión de transporte ligero C-295 del Ala 35 de la Base Aérea de Getafe y un helicóptero Superpuma del 803 Escuadrón de la Base Aérea de Cuatro Vientos y se movilizó como fuerzas terrestres a personal de la UMAAD, personal de la UMAER, personal del Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) y, por último, personal sanitario de la Base Aérea de Torrejón.

El ejercicio consistió en nueve fases: supuesto de accidente con bajas; llegada de un helicóptero del Servicio de Búsqueda y Salvamento con personal y equipos de la UMAER; despliegue de una tienda, clasificación, estabilización de las bajas y traslado en helicóptero a la UMAAD; evacuación de las bajas a la UMAAD; clasificación, estabilización y hospitalización o disposición para cirugía, control de daños, UVI u hospitalización o preparación para evacuación; visita estática a las unidades; vuelo de aeroevacuación en C-295; y finalización del ejercicio con la llegada del vuelo.

UMAER

La Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER) fue creada por la Instrucción número 17/2003, de 6 de febrero, del jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) y depende orgánicamente del Mando Aéreo General. La activación de la unidad será competencia del JEMA y tiene una dependencia técnica y funcional de la Dirección de Sanidad del Mando de Personal.

Misiones:

– Transporte de bajas con medios aéreos del Ejército del Aire y con los medios técnicos precisos para asegurar su evacuación y estabilización hasta los centros sanitarios adecuados.

– Intervención médica inmediata en caso de accidentes o catástrofes.

– Proveer la capacidad de asistencia médica, capacidad de aeroevacuación e intervención médica inmediata durante la fase inicial del despliegue de unidades aéreas hasta la llegada de la UMAAD. A la llegada de la UMAAD se integrará en el Apoyo Médico al Despliegue para dar la capacidad de aeroevacuación e intervención médica fuera de la UMAAD, en zona de operaciones.

– Cooperación con CSAR (Combat SAR) en aeroevacuaciones.

– Constitución del Escalón de Tránsito Aéreo y Unidad de Aislamiento NBQ, junto con la UMAAD en la Base Aérea de Torrejón.

– Prestar apoyo a la Sección de Sanidad de la Base Aérea de Torrejón en caso de accidente aéreo o de otra circunstancia que sature la capacidad de dicha sección.

– Mantener datos actualizados con la UMAAD sobre información de inteligencia sanitaria operativa real para las unidades operativas del Ejército del Aire.

– Responsable de los planes de instrucción sanitarios del Ejército del Aire, junto con la UMAD.

Según establece en los "Requerimientos Operativos Conjuntos de la Sanidad Militar", se debe mantener una alerta de 24 horas al día, siete días a la semana, para realizar un despliegue en dos horas desde el momento en que es activada para una misión de evacuación y tres horas para intervención médica inmediata.

UMAAD

La Unidad Médica Aérea de Apoyo al Despliegue de Madrid (UMAAD MADRID) fue creada por la Instrucción número 16/2003, de 6 de febrero, del jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire.

Misiones:

– Prestar apoyo sanitario al despliegue en caso real, o durante la realización de ejercicios, a las unidades aéreas del Ejército del Aire.

– Cooperación con UMAER y CSAR en evacuaciones.

– Constitución del Escalón de Tránsito Aéreo y Unidad de Aislamiento NBQ, junto con la UMAER.

– Cuando se le encomiende, en circunstancias excepcionales, proporcionar asistencia médica en los lugares de deficiente infraestructura o con la cobertura sanitaria saturada a causa de circunstancias excepcionales (ayuda humanitaria, catástrofes, etc.).

– Prestar apoyo a la Sección de Sanidad de la Base Aérea de Torrejón en caso de accidente aéreo o de otra circunstancia que sature la capacidad de dicha sección.

– Mantener datos sobre información de inteligencia sanitaria operativa, junto con la UMAER para las unidades operativas del Ejército del Aire, en colaboración con otras unidades sanitarias del Ministerio de Defensa.

Según se establece en los "Requerimientos Operativos Conjuntos de la Sanidad Militar", es una fuerza de proyección de muy alta disponibilidad por lo que debe mantener una alerta de 24 horas al día, siete días a la semana, para realizar un despliegue en 72 horas desde el momento en que es activada para una misión.

Para el cumplimiento de su misión, se asigna a la UMAER y a la UMAAD MADRID el personal del Cuerpo Militar de Sanidad inicialmente destinado en el Hospital Central de la Defensa, que se considere necesario en función del tipo de operación.

José Luis Grau Domene

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

VISITA DE AUTORIDADES MILITARES DE LA REPÚBLICA DE PARAGUAY A LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El pasado 21 de enero visitaron la Academia General del Aire el comandante de las Fuerzas Militares y el comandante de la Fuerza Aérea del Ejército de la República de Paraguay. Ambas autoridades estuvieron acompañadas por una comisión de la empresa aeronáutica EADS-CASA, entre los que se encontraban el teniente general Santiago San Antonio Copero, Alberto Robles Sendín y Manuel Alises Naranjo.

El objeto de la visita fue la entrega oficial del avión C-212-400, más conocido como Aviocar, adquirido por la Fuerza Aérea del Paraguay, dentro de un programa que incluía la recuperación y puesta a punto de otros cuatro aviones C-212 actualmente en el inventario del Ejército del Aire.

La llegada de la comitiva se produjo a las 11:00, realizándose la presentación en el despacho del coronel director de la Academia, Eugenio Ferrer Pérez. Posteriormente el coronel director impartió un briefing sobre la organización de la AGA en la fonoteca, para a continuación proyectar un vídeo sobre la famosa Patrulla Águila.

El acto prosiguió con el inicio de la visita a las siguientes instalaciones: pabellón nº 7 (donde se encuentran las aulas, el aula multimedia y el laboratorio de idiomas), la biblioteca, el bar Príncipe de Asturias, el polideportivo, la nueva piscina cubierta, el club social de alumnos, el museo (donde se produjo la firma en el libro de honor), los alojamientos de los alumnos y los hangares. Además también pudieron disfrutar de una exposición estática de E-25 y E-26 (C-101 y Tamiz).

La visita terminó con una comida entre ambas delegaciones, en un restaurante típico de la zona del mar Menor.

CONFERENCIAS EN LA UNIVERSIDAD

Dentro del II Ciclo de Conferencias organizado por la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica (EUITA) de la Universidad Politécnica de Madrid, e invitados por el citado centro docente, el teniente coronel José Terol y el comandante Jorge Farré han impartido sendas conferencias sobre “Paralelismo entre la tecnología aeronáutica y la automovilística” y “Nuevos retos para la Fuerza Aérea Española. Necesidades Técnicas” respectivamente. Las conferencias tuvieron lugar los pasados 23 de enero y el 10 de febrero en el salón de actos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos debido al amplio aforo requerido, y con ellas se continúa la tradición de contar con conferenciantes del Ejército del Aire en este prestigioso Ciclo donde han tomado parte ingenieros, investigadores, pilotos civiles y profesores universitarios, todos ellos directamente relacionados con la tecnología aeronáutica.

HITO HISTÓRICO DE HORAS DE VUELO DEL E-25 EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El pasado jueves 4 de marzo tuvo lugar en la Academia General del Aire un acto conmemorativo en el que se celebraba el hito histórico que representa la superación de las 176.124 horas y 58 minutos de vuelo de la avioneta Bücker Bü-131 JUNGMAN por el CASA C-101 Aviojet en la Academia General del Aire.

Al acto asistió el general jefe interino del MAEST, Pedro Bernal Gutiérrez, que estuvo acompañado en todo momento por una comisión de la Academia encabezada por su coronel director, Eugenio Ferrer Pérez. Durante el acto tuvo lugar el descubrimiento de la Placa Conmemorativa en la Torre de Vuelos, que recordará siempre la importancia de este evento.

El C-101 ha superado el record de horas voladas por un sólo tipo de avión en la Academia General del Aire.

El avión de enseñanza básica avanzada C-101 Aviojet, E-25 Mirlo para el Ejército del Aire, acaba de superar un record histórico en la Academia General del Aire: es el avión que más horas ha volado en ella, superando así el techo de las 176.000 horas en poder de la entrañable Bucker.

El C-101 nació, hace ya treinta años, para satisfacer el requerimiento del Ejército del Aire de reducir el número de horas de formación en los aviones operacionales como el Mirage III, el F-5 y el Mirage F1 y para sustituir a los aviones T-6 Texan y HA200 Saeta, que se estaban quedando desfasados en el tiempo. Se necesitaba un avión de entrenamiento que incluyera toda la tecnología a su alcance, con capacidad de crecimiento y modernización y optimizado en la relación coste/eficacia. CASA presentó entonces este diseño innovador y sencillo al mismo tiempo. Se trataba del primer avión de entrenamiento diseñado por la industria aeronáutica española, aunque en colaboración con otras empresas como MBB actualmente integrada con CASA en EADS y Northrop Grumman.

El programa C-101 obtuvo luz verde en 1975, cuando se firmó un primer contrato para la fabricación de cuatro prototipos y elementos estructurales. Las oficinas de proyectos de CASA tanto en Getafe como en Sevilla trabajaron paralelamente en el proyecto. El proceso de desarrollo y ensayos duró menos de dos años, todo un récord, hasta junio de 1977, cuando el primer prototipo realizó su vuelo inaugural en un acto presenciado por S.M. El Rey Juan Carlos I.

El contrato de producción de las primeras 60 unidades llegó en julio de 1978 y en 1980 el Ejército del Aire adquirió una segunda serie de 28 aviones en versión Entrenamiento Básico. Durante el mismo año CASA entregó las primeras cuatro unidades al 793 Escuadrón de la AGA en San Javier.

El alumno de la Academia entra en contacto con el C-101 en el cuarto año de su carrera y tras haber superado numerosas asignaturas teóricas y un curso selectivo de vuelo en avión E-26 Tamiz. Es ahora, con 140 horas de vuelo de enseñanza en el C-101, cuando el alumno se convierte en piloto del Ejército del Aire y con ello está capacitado para cursar las especialidades de Caza, Transporte o Helicópteros, en las respectivas escuelas con que cuenta el Ejército del Aire, Ala 23, GRUEMA y Ala 78. La calidad de vuelo del C-101 facilita la enseñanza, permite alcanzar un óptimo grado de instrucción y preparar al piloto para la transición a las unidades de conversión operacionales (OCU).

Los hitos del C-101 en la AGA

- Las 25.000 primeras horas se cumplieron en junio de 1984
- En 1985 la Patrulla Acrobática “Águila” comienza su andadura
- Tres años más tarde, en 1987, llegó a 50.000 horas
- Durante el curso 1987/88 S.A.R. el Príncipe de Asturias realiza el curso de vuelo en este avión.
- En 1990, cuando se cumplían los diez años desde la primera entrega, se completaron 75.000 horas de vuelo.
- En 1993, coincidiendo con el 50 aniversario de la fundación de la AGA, se alcanzaron 100.000 horas de vuelo. Este acto contó con la presencia de S.M. El Rey, antiguo cadete de la Academia.
- En septiembre de 2003, los componentes de la Patrulla “Águila”, cruzan por primera vez con este material el Atlántico Norte.

El C-101 es un biplaza monomotor con asiento posterior sobreelevado que aumenta la visibilidad. Entre sus características más particulares está el ala recta, de una sola pieza y de perfil avanzado que presenta un espesor mayor, menor resistencia aerodinámica y alta resistencia estructural, lo que resulta en una excelente maniobrabilidad y capacidad acrobática. Prueba de ello es la Patrulla Acrobática “Águila”, máximo exponente de la capacidad del C-101 en técnica y espectacularidad, su proyección internacional y reconocimiento avalan las capacidades de este avión.

La versión actual del C-101 presenta alguna modificación importante respecto al avión original, como la introducción de motores más potentes, la sustitución de materiales metálicos por compuestos de fibra de carbono o la incorporación del HUD (Head up Display).

Desde el inicio del programa EADS CASA ha fabricado 151 aviones C-101, operados no solo por el Ejército del Aire español, también por las Fuerzas Aéreas de Chile, Jordania y Honduras. El C-101 cuenta con más de 461.000 horas voladas hasta la fecha.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

VISITA DEL SEGENPOL AL ARCHIVO HISTÓRICO

El pasado día 3 de marzo, en el Archivo Histórico del Ejército del Aire se hizo entrega a Javier Jiménez Ugarte, secretario general de Política de Defensa (SEGENPOL), de una copia de los expedientes personales de los miembros de las familias Ugarte, Jiménez-Millás y Jiménez-Ugarte, depositados en el archivo.

El acto, de carácter informal, contó con la presencia del general jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire y de varios miembros de las familias citadas.

En la entrega, el general jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, señaló que se estaba homenajeando a unas personas que, unidas entre sí por lazos familiares, constituyen un ejemplo único en el mundo. Así, y después de referirse expresamente a cada uno de ellos, terminó indicando como, partiendo de Nicolás Ugarte Gutiérrez -piloto de globos y coronel director de la Academia de Ingenieros de Guadalajara- nos encontramos con unos datos que asombran: 18 pilotos de globo y/o avión, cinco generaciones de pilotos militares, cinco fallecidos en accidente de aviación, tres en acción de guerra en el aire y un muerto en Paracuellos durante la Guerra Civil. Todo ello unido a una Cruz Laureada de San Fernando, seis Medallas Militares individuales, una Medalla Aérea individual y un sinfin de otras condecoraciones nacionales y extranjeras. Finalmente, un 4º clasificado individual en el equipo español que quedó subcampeón del mundo de acrobacía aérea en Moscú en 1966, lo que nos llena a todos de sincera admiración y orgullo.

El general González-Gallarza resaltó en sus palabras que el acto debía ser encuadrado en el artículo 16 de las Reales Ordenanzas cuyo contenido “los ejércitos de España son herederos y depositarios de una gloriosa tradición militar. El homenaje a los héroes que la forjaron es un deber de gratitud y un motivo de estímulo para la continuación de su obra”, leyó y trasladando al SEGENOL y a su familia, el afecto y respeto de todo el Ejército del Aire.

Cerró el acto Javier Jiménez-Ugarte, quien después de dar las gracias al JEMA por la entrega de los expedientes familiares y por el reconocimiento a su trayectoria, destacó el cariño hacia el Ejército del Aire que su padre, el teniente general Emilio Jiménez-Ugarte y Millás, le supo inculcar durante toda su vida.

Revista de Aeronáutica y Astronáutica se suma a este reconocimiento; apodos como “El Corto”, “El Astuto”, “El Palomo” o “Tarsi” estarán siempre presentes en algunas de las más gloriosas páginas de nuestra historia aeronáutica.

el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del I.H.C.A.

Hace 75 años

Hallazgo

Oran 12 abril 1929

Como se recordará, en trágico accidente acaecido el pasado 31 de diciembre, desaparecían el comandante Rodríguez Caula, el teniente Tauler y el cabo mecánico Morillas. Desde entonces, la incesante búsqueda del hidro había resultado infructuosa. Aparecido la semana pasada, el casco sin alas del Dornier W-8 y más tarde los cadáveres de los aviadores; hoy, antes de su traslado a Melilla, donde se efectuará el entierro, han recibido un emotivo homenaje por parte de las autoridades francesas de Oran.

Hace 65 años

La guerra ha terminado

1 abril 1939

"La Aviación", dibujo de Teodoro Delgado

Hace 90 años

Salto

Zaragoza 8 abril 1914

Tras cubrir con éxito el raid aéreo desde Madrid a esta capital, su protagonista, el teniente Martínez Baños, ha pronunciado una interesante conferencia a los exploradores zaragozanos. Para ello, ¡qué más propio! que el campo de Valdespartera, a donde ayer tarde llegó, y a modo de tribuna, la cina del Farman MF-7, con el que ha llevado a cabo la hazaña.

Hace 60 años

Recuerdo

Manises 4 abril 1944

En solemne acto, presidido por el jefe de la 3ª Región Aérea, general Fernández Longoria, ha sido inaugurado el monumento dedicado a la memoria de los pilotos del Aero Club valenciano, caídos durante la Cruzada. Situado en una hermosa rotonda, junto a la estación del aeródromo; el gran monolito, coronado por un águila abatida -fundida en aluminio procedente de aparatos de aviación- se alza ante un semicírculo de cipreses. Ha rendido honores una compañía de Artillería Antiaérea con banda de trompetas

y tambores, a la que pasó revista el general, celebrándose a continuación una misa de campaña. Finalizada ésta, fue descubierto el monumento, en cuya lápida aparecen los siguientes nombres: comandante Joaquín Tasso Izquierdo, capitán Javier Trenor Azcárraga, tenientes Rafael Mazarredo Trenor, Federico Vallés Gil Dolz del Castellar, Marqués de San Joaquín y Fernando Allepuz Sancho; alféreces Francisco Gómez Trenor y Rafael Vilar Sancho, y Fernando Núñez Robres Rodríguez de Valcárcel, conde de Pestagua. Las vibrantes y elocuentes palabras del general han rubricado al acto.

Hace 75 años

Vuelo

Sevilla 5 abril 1929

La Reina María de Rumanía y su hija la princesa Ileana, han visitado la Base Aérea de Tablada, donde fueron atendidas con especial afecto. Tras presenciar la exhibición de una escuadrilla formada por siete aparatos al mando del capitán Esteban, como quiera que la princesa mostrase su deseo de volar, el capitán Andrés del Val (en la foto) se ofreció a dar cumplida satisfacción a dicho anhelo. Con gran presencia de ánimo, subió resueltamente al Breguet XIV y realizó un vuelo sobre la ciudad y algunos pueblos de los alrededores, cuya contemplación "a vista de pájaro", cautivó a la augusta dama, quien en el transcurso del té con que fueron obsequiadas en el pabellón de oficiales se deshizo en elogios acerca de la belleza de la tierra andaluza.

Hace 75 años

Nuevo aeródromo

Valencia 5 abril 1929

Tras sobrevolar la ciudad, despertando a su paso afectuosa curiosidad, a las nueve de la mañana comenzaron a llegar al nuevo campo de Malvarrosa, los aparatos de la escuadrilla "Bristol" de Los Alcázares, al mando del capitán José Melendreras. En primer lugar aterrizó el referido jefe, siguiéndole a continuación los aviones pilotados por los tenientes Loriente y Noreña, acompañado éste por el teniente Senén. Anormalidades en el funcionamiento de los motores retrasaron la llegada de dos aparatos; el tripulado por los tenientes Joaquín Mellado y José Álvarez Pardo, quienes con anterioridad hubieron de tomar tierra en el cauce del río Albaida, en las cercanías de Manuel, y el ocupado por los tenientes Carlos Galán y Javier Trenor, que luego de haber aterrizado como medida precautoria en El Saler, arribó de forma no muy ortodoxa, capotando con la consiguiente rotura de la hélice y averías en el plano izquierdo.

El capitán Melendreras ha cumplimentado a las fuerzas vivas, haciéndoles saber que este terreno preparado por el Ayuntamiento, reúne excelentes condiciones, siendo uno de los más completos y cómodos de España. A la tarde, numeroso público ha desfilado para ver los aparatos.

Nota de El Vigía: Obsérvese en la fotografía, la llamada rueda *"de respeto"* que, acoplada al "puro", fue muy común en algunos aviones de aquella época.

Hace 75 años

Inauguración

Albacete 27 abril 1929

Con gran brillantez, han tenido lugar la inauguración del aeródromo de Los Llanos y la renovada escuela de pilotos aviadores. Para asistir a los diferentes actos, a las autoridades civiles, militares y eclesiásticas de la ciudad y provincia, se han unido las que desde Madrid llegaron en tren especial. Bajo la presidencia de los generales Sanjurjo y Soriano, en el nuevo aeródromo se celebró un espléndido banquete ofrecido por la Compañía Española de Aviación a 220 comensales, entre los que se encontraban numerosos ex alumnos de La Torrecica, así como un grupo de preciosas señoritas que actuarían de madrinas. A las tres de la tarde, luego de los discursos y las emotivas palabras del obispo de Orihuela, monseñor Irastorza, procedió a la bendición del campo y de los 30 aviones. Lamentablemente, la inoportuna lluvia privó de la espectacularidad del vuelo de las escuadrillas llegadas de Madrid y Los Alcázares, elevándose tan solo la *Limousine* Potez IX, en la que había llegado el general Soriano, para ofrecer "bautismo de aire" a distintas señoras invitadas. El elemento joven por su parte, se refugió en un hangar donde la Banda Municipal interpretó escogidas piezas bailables. Resumiendo, aún a pesar de que el tiempo no ha acompañado, la jornada ha constituido un gran acontecimiento.

RECUERDO

DEL

CUMPLIMIENTO PASCUAL

VERIFICADO

EN LA

7.ª Escuadra de Cazas

Resurrección 9-IV-1939

AÑO DE LA VICTORIA

R. O. Mazer, Impresor.—Valencia.

Hace 65 años

Cumplimiento Pascual

Griñón 9 abril 1939

Flotando lógicamente en el ambiente, la pesadumbre por la trágica muerte del comandante García Morato, acaecida aquí mismo, cinco días atrás, con gran solemnidad y devoción se ha verificado en este aeródromo el Cumplimiento Pascual por parte de la 7ª Escuadra de Caza. Desde el comandante Muñoz hasta el último soldado se han acercado todos al Sagrado Banquete.

Hace 75 años

Raid

Santiago 12 abril 1929

Luego de cruzar los Andes, junto al Aconcagua, a 5.000 metros de altura, procedente de Buenos Aires, ha aterrizado en el aeródromo de El Bosque el *Jesús del Gran Poder*. Su llegada, acompañado por dos Curtiss *Falcon* de la aviación militar chilena, que lo han recibido en el macizo andino, ha enfervorizado de tal manera el ánimo de la multitud que el público, enardecido, tras sacar a los capitanes Jiménez e Iglesias del avión, los ha paseado en hombros.

Hace 75 años

Gimnasio

Cuatro Vientos 29 abril 1929

Para presidir el acto de inauguración del gimnasio de la Escuela de Mecánicos, esta tarde acudieron al aeródromo las infantas Beatriz y María Cristina, a quienes acompañaba la princesa Ileana, los infantes don Jaime, don Juan y don Gonzalo, así como la reina de Rumanía acompañada por el Infante D. Alfonso y doña Beatriz de Orleans. Recibidos por el ministro del Ejército, capitán general de la Primera Región, coronel Kindelán y teniente coronel Herrera, director de la Escuela. Las personas reales han ocupado una tribuna presenciando desde ella una lección de gimnasia educativa, efectuada por jefes, oficiales, clases, alumnos y aprendices de la Escuela, procediendo después la Reina de Rumanía al reparto de premios concedidos por S.A.R. el Infante D. Alfonso de Orleans a los clasificados en primeros lugares en los ejercicios de salto, pértiga, lanzamiento de barra, peso, disco, carreras, lucha, baloncesto y fútbol. Después las personas reales y acompañantes se trasladaron al campo de deportes, donde se efectuaron nuevas demostraciones. Terminadas éstas, pasaron al pabellón de oficiales donde les fue servido un refrigerio.

La Reina y las Infantas, así como las autoridades, felicitaron al capitán Urzaiz por la precisión con la que efectuaron los alumnos los ejercicios y lo interesantes que resultaron.

Reabastecimiento en vuelo

Roberto Pla
Teniente coronel de Aviación

http://www.aire.org/
pla@aire.org

La capacidad de reabastecimiento en vuelo es esencial para una fuerza aérea al permitirle proyectar sus aviones de combate de una forma eficaz con toda seguridad en el momento necesario. El combustible necesario para desarrollar una misión lejos del punto de despegue ocupa en el avión un espacio que puede ser necesario para armas o que perturba las características aerodinámicas que pueden ser vitales en caso de combate aéreo. Por ello todas las fuerzas aéreas modernas tienen entre sus requerimientos contar con unidades de reabastecimiento en vuelo.

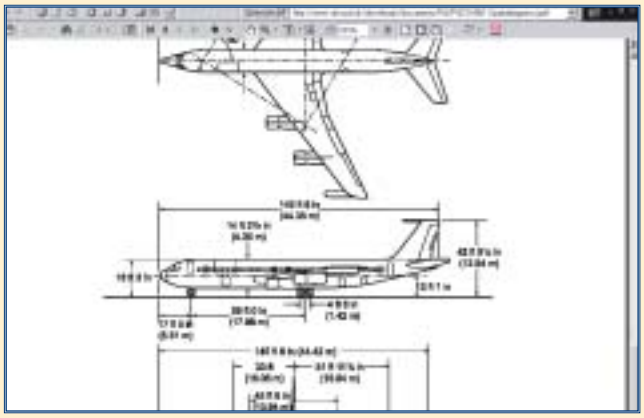
En España la unidad pionera de esta actividad fue el 123 Escuadrón que encuadrado en el Ala 12 voló entre 1972 y 1977 los inefables KC-97L, al mando del entonces comandante Eladio Ramos. Durante la operación de reabastecimiento suponía un auténtico compromiso mantener a la misma velocidad a los aviones de hélice, picando y suplementados por sus reactores adicionales y los Phantom casi 'colgados' de velocidad. Hoy en día de los cuatro aviones que volaron en España podemos admirar el TK.1-03 en el Museo del Aire, mientras que dos de los tres restantes, que debían ser mas juerguistas, sirven de atrezzo en una discoteca catalana después de haber pasado por otros locales de copas. La historia de estos venerables gigantes puede leerse en internet en dos webs que publican el mismo articulo, con puntos y comas, suponemos que producto de la doble colaboracion de su autor: la web del Aeroclub Simuvuelo y la del 'Escuadrón Wilword' que aloja la web no oficial del Ala 12 y contiene magnificas fotografías de los Stratotanker en España.

También podemos encontrar páginas en las que los aficionados a los simuladores nos muestran las imágenes virtuales de sus misiones de reabastecimiento.

Actualmente es el Ala 31 la unidad del Ejército del Aire que cumple con la misión de reabastecimiento táctico con seis de sus aviones Hercules con capacidad de reabastecimiento y los 707 del 45 Grupo que cumplen las misiones de reabastecimiento estratégico. Una de sus operaciones estelares es el apoyo a la Agrupación Aérea Táctica

http://es.geocities.com/escuadronwilbord/ Escuadrón Wilbord. "Como Gato Panza Arriba". Website no oficial del Ala 12.

http://www.nhpeas.ang.af.mil/ 157th Air Refueling Wing



http://www.raf.mod.uk/downloads/aar.html Especificaciones de los cisternas españoles en el ATP56A, el manual NATO para AAR.

http://anfas.free.fr/c135.html Le ravitailleur C 135 F. Las unidades que utilizaron estos cisternas en l'Armée de l'Air

http://www.geocities.com/pentagon/quarters/5317/
KB-29 Tanker Squadrons of the US Air Force. Historia de las unidades dotadas con este mitico avión en su modalidad de cisterna.

http://www.tactankers.com/
Tanker Air Crew Association

que se desplaza a Estados unidos para participar en los ejercicios Red Flag. Despegando desde Santiago de Compostela, los 707 se reúnen con los cazas F-18 sobre el Atlántico donde se completa la maniobra gracias a la pericia y profesionalidad de nuestros pilotos producto de las muchas horas de entrenamiento y trabajo previo.

Actualmente se encuentra en estudio la posibilidad de acondicionar los recientemente adquiridos Airbus 310 para su utilización como cisternas como rol secundario. Antes que nosotros, países aliados como Alemania y Canadá han desarrollado soluciones similares y recientemente el Reino Unido, el desarrollo del programa FSTA (Future Strategic Tanker Aircraft) de la RAF británica ha sido encargado al consorcio AirTanker donde la parte española de EADS lidera el diseño de los tanker kits para la transformación de plataformas nuevas A-330 en el cual competía con la casa norteamericana Boeing. Precisamente el desarrollo por parte de EADS de tecnología de "boom" va a permitirle competir incluso en el difícil mercado norteamericano.

El "boom" consiste en una lanza rígida telescópica. El cliente se acerca hasta las inmediaciones del nodriza y cuando está en posición el operador situado en la cola del nodriza dirige la lanza hasta la boca de abastecimiento del cliente. Según los expertos el sistema no es mejor ni peor que el de cesta utilizado actualmente por el Ejército del Aire, simplemente es diferente. Los KC-97 utilizaban boom porque este era el sistema requerido por los Phantom, actualmente usamos la cesta o 'drogue' porque es el sistema que utilizan las aeronaves en servicio susceptibles de ser repostadas en vuelo. En los Estados Unidos la USAF utiliza el sistema de boom y la NAVY el drogue. Mientras que el primero requiere la presencia de un experimentado operador en el avión nodriza y solo permite el repostaje de uno en uno, con la cesta, el éxito de la maniobra depende más de la habilidad del piloto del avión 'cliente' y permite que se suministre combustible a dos aeronaves al tiempo.

Las unidades norteamericanas de la Guardia Nacional copan prácticamente los resultados de cualquier búsqueda sobre este tema en el siempre útil Google. Una búsqueda más exhaustiva recurriendo a la traducción del término al francés 'ravitaillement en vol' o al alemán 'luftbetankung', nos lleva a un buen numero de páginas con información de este tipo de operaciones en las principales fuerzas aéreas del mundo y sobre todo entre nuestros aliados.

En Canadá el reabastecimiento en vuelo táctico está a cargo del 435 Escuadrón, un antiguo escuadrón de transporte creado en la India en 1944 donde proporcionó transporte aéreo durante la campaña de Birmania utilizando los legendarios C-47 Dakota. Hoy en día sus cinco aparatos Hercules están modificados para cumplir esta misión de reabastecimiento que el Escuadrón desarrolla desde 1992 para dar apoyo tanto a los cazas F-18 canadienses como a las fuerzas de la OTAN o de las Naciones Unidas con las que ha participado en misiones internacionales. En octubre de 2002 el ministro de Defensa canadiense firmó un contrato por el cual dos aviones CC-150 Polaris (Airbus A310) canadienses serian modificados entre 2003 y 2004 para adaptarlos a las operaciones de reabastecimiento en vuelo estratégico.

En las páginas de l'Armée de l'Air encontramos la historia de las unidades de reabastecimiento en vuelo francesas, que desde 1996 en la Base Aérea de Istres mantienen la herencia y tradición del grupo "Bretagne". ■

OTROS ENLACES

http://www.air-refueling.com/
AIRPLAN. Software para AAR
http://www.defense.gouv.fr/air/orga/cfas/00093/00093.html
Groupe "Bretagne". Armée de l'Air
http://www.dmna.state.ny.us/ang/107.html
107th Air Refueling Wing.New York Air National Guard. Niagara Falls
http://www.globalsecurity.org/military/agency/usaf/319arw.htm
319th Air Refueling Wing
http://www.airforce.forces.ca/17wing/squadron/435_f.asp
435e Escadron de transport et de sauvetage. Canada
http://www.bw-flyer.de/neu/report/report/luftbetankung.html
AAR en la OTAN
http://www.strategic-air-command.com/Wings/4-digitwing-refueling.htm
4-Digit Air Refueling Wings
http://www.edugraphics.net/gt2-aviation/gt200.htm
Edu-Graphics.net
http://home.comcast.net/~scannerhome/air2air.htm
Air to Air Refueling Frequencies
http://www.simuvuelo.org/haerona/a15.htm
Aeroclub Simuvuelo.

Tanker Twilight Zone

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine. Vol 87 No 2. February 2004.

Los últimos conflictos están corroborando la necesidad de disponer de una flota apropiada de aeronaves de reabastecimiento en vuelo, las cuales deben ser capaces de cubrir los grandes requerimientos que demandan los despliegues actuales.

La actual flota de la fuerza aérea norteamericana está basada fundamentalmente en los KC-135E, los cuales están sufriendo serios problemas tanto de corrosión como de fatiga estructural.

El artículo nos describe el programa de sustitución, su desarrollo, así como algunos problemas surgidos en el mismo. Las previsiones actuales se cifran en un arrendamiento inicial de 20 unidades y la posterior compra de otras 80.

El sistema de armas seleccionado es el KC-767 de Boeing, debiendo de estar entregadas las cuatro primeras unidades en el año fiscal 2006, y otras 16 al año siguiente, todo ello con la finalidad de que la flota completa estuviera operativa no más tarde del año 2014.

Entre las mejoras, la nueva aeronave podrá suministrar un 20% más de combustible, se aumenta su capacidad de trasporte pasando de los seis "pallets" actuales a 19, y el número de pasajeros de 57 a 200.

◇◇◇

Global Hawk: L'oeil du faucon au service de l'Europe

Berndt von Mitzlaff/Martín Billeisen
Planet AeroSpace. No 1 janvier-fevrier-mars. 2004.

El artículo se centra en las posibilidades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, que las aeronaves sin piloto pueden proporcionar actualmente, gracias sobre todo a los avances tecnológicos de los sensores que llevan a bordo. Entre los HALE UAV (High Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicle), destaca el Global Hawk, de dimensiones similares a un A320, capaz de tener un alcance de 22.000 kilómetros, con una autonomía superior a las 38 horas de vuelo.

En este caso se analiza brevemente el vuelo efectuado en octubre entre la base de Edwards, en California y la de Nordholz en Alemania, unos 13.000 kilómetros y 21 horas de vuelo, de un RQ-4A Global Hawk.

Northrop Grumman y EADS trabajan conjuntamente desde el año 2000, en el desarrollo del denominado Euro Hawk, adaptándolo para desarrollar misiones en el entorno europeo, el vuelo llevaba a bordo un sistema ELINT (Electronic Intelligence), desarrollado por EADS, capaz de reconocer, evaluar, identificar y localizar emisiones electromagnéticas, y enviarlas a una estación de tierra denominada EGSS. Inicialmente fue la armada alemana la que se mostró mas interesada en el desarrollo del proyecto, para sustituir a sus Breguet 1150 Atlantic.

Military Training Systems-The affordable options?

Brian Walters
AIR International. Vol 66 No 1. January 2004.

Según el autor del articulo el entrenamiento de las tripulaciones, hasta hace pocos años, ha sido la "cenicienta" de las fuerzas aéreas, y la mayoría de las veces subestimada. La seguridad de vuelo fundamental en cualquier fuerza aérea, se ha visto apoyada en los últimos años por los grandes avances tecnológicos que han sido introducidos en los sistemas de simulación actuales.

Sin ninguna duda, actualmente una de las mejores inversiones, si no la mejor, de una fuerza aérea es la formación de sus tripulaciones realizada en los simuladores. A lo largo del articulo se analizan las opciones actuales y los sistemas que pueden estar operativos en pocos años, todos ellos para cubrir los requerimientos, cada vez más exigentes, de los nuevos sistemas de armas.

Entre los sistemas más solicitados están el entrenador avanzado Hawk Mk 128 de BAE System, elegido por la fuerza aérea británica, sin perder de vista la nueva generación de entrenadores como el Aermacchi M-346, el KAI/ Lockheed Martin T-50 y el EADS Mako, entre otros. También se trata la nueva iniciativa de financiación privada para la simulación, como una manera de abaratar costes.

◇◇◇

Mysterious Mils

Sergey Burdin
Air Forces Monthly. Vol No 190. January 2004.

Uno de los helicópteros más versátiles, de los que actualmente están en servicio es el Mi-8 Hip, sus enormes posibilidades operativas van siendo descritas en este extenso y minuciosos artículo.

Aunque sus primeras unidades datan de mediados de los años 60, y formaban parte de los regimientos independientes de helicópteros de la USSR, junto a los Mi-24 Hinds y Mi-6 Hook, a lo largo de los últimos años se ha ido adaptando a los requerimientos operativos actuales, introduciendo al mismo tiempo diferentes avances tecnológicos, los que lo hacen plenamente operativo.

La Unión Soviética construyo en su factoría Nº 187 en Kazan, más de 7.000 unidades, desde 1965 hasta mediados de 1990, siendo montadas más unidades en otras factorías con posterioridad, sobre todo en Ulan-Ude, que hasta esa fecha sólo construía versiones civiles. Dentro de las posibles misiones a desarrollar, alguna de ellas descrita en el articulo, destacan las de guerra electrónica (con capacidad de contramedidas); la posibilidad de sembrar de minas los campos enemigos, con su sistema VMR-2 (por su dificultad las tripulaciones deben de estar especialmente entrenadas para ello); así como capacidad de mando y control.

◇◇◇

¿sabías que...?

• ha sido creada la Junta Superior del Plan Director de Recursos Humanos y constituido el Grupo de Seguimiento del Plan Director?
La Junta es presidida por el subsecretario de Defensa y tiene como vocales al Director General de Personal, el Director General de Reclutamiento y Enseñanza Superior y los Jefes de Personal de los tres Ejércitos.
En el Grupo de Seguimiento del Plan Director, presidido por el Director General de Personal, el Ejército del Aire estará representado por un oficial general. (Orden DEF/499/2004, de 19 de febrero. BOD núm. 43, de 3 de marzo de 2004).

• ha sido modificado el Estatuto del personal del Centro Nacional de Inteligencia?
Se trata de adaptar el actual estatuto de personal del Centro Superior de Información de la Defensa a las exigencias derivadas tanto de la nueva legislación que afecta al Centro Nacional de Inteligencia como de la variación del entorno de su aplicación.
Se toma en consideración el esfuerzo que supone para el personal integrarse en un sistema separado del resto de la Administración y como quiera que la integración en el Centro de manera permanente supone una renuncia a la carrera profesional y expectativas de promoción, se consolidan una serie de derechos al personal. (Real Decreto 327/2004, de 27 de febrero. BOD núm. 43, de 3 de marzo de 2004).

• ha sido desarrollada, por el subsecretario de Defensa, la Estructura Orgánica Básica de los Órganos Periféricos de la Intervención General de la Defensa? (Instrucción núm. 29/2004, de 5 de marzo. BOD núm. 49, de 11 de marzo de 2004).

• el Subsecretario de Defensa ha dictado normas para la concesión, renovación y anulación de la tarjeta de identidad militar para el personal de los Cuerpos Comunes de las Fuerzas Armadas y para los sacerdotes católicos integrados en el Servicio de Asistencia Religiosa de las Fuerzas Armadas? (BOD núm. 52, de 16 de marzo de 2004).

• han sido establecidas las plantillas de Militares Profesionales de Tropa y Marinería para el año 2004?
La del Ejército del Aire es la siguiente: 5 cabos mayor, 2.515 cabos primero, 3.639 cabos y 6.108 soldados, sumando 12.267 efectivos. (Orden Ministerial núm. 18/2004, de 19 de febrero. BOD núm. 41, de 1 de marzo de 2004).

• ha sido creado el subregistro de fábricas de armas de guerra, en el que se incluyen las fábricas con autorización específica para la fabricación de estas armas? (Orden DEF/425/2004, de 11 de febrero. BOD núm. 39, de 26 de febrero de 2004).

• ha sido modificada la Resolución 30/2004, de 5 de marzo, por la que se modifica la Resolución 219/2001, de 17 de octubre, en la que se delega la facultad de conceder o cesar, al personal militar, en la percepción del complemento de dedicación especial por el concepto de especial rendimiento?
Dado el tiempo transcurrido, y debido a que desde ese momento se han creado diversos organismos, se considera necesario modificar dicha norma con el fin de adecuarla a la situación actual. (BOD núm. 54, de 18 de marzo de 2004).

• ha sido publicado el Instrumento de Ratificación de la Enmienda al artículo 1 de la Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados (con Protocolos I, II y III) (publicado en el Boletín Oficial del Estado de 14 de abril de 1994), hecho en Ginebra el 21 de diciembre de 2001. (BOE núm. 65, de 16 de marzo de 2004. BOD núm. 54, de 18 de marzo de 2004).

• ha sido aprobado el Programa de Ayudas y Subvenciones del Plan de Acción Social del Ejército del Aire para el 2004? Las ayudas que se conceden para el año 2004 son las siguientes: Área de bienestar social: ayuda a discapacitados; ayudas a escolares: educación infantil; ayuda extraordinaria; ayuda a la tercera edad y cónyuges viudos. Area de formación y promoción del personal profesional: ayuda para estudios universitarios; acceso a las escalas militares de carrera, al carácter permanente y a los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado. (BOD núm. 45, de 5 de marzo de 2004).

• dentro del Plan de Ayudas y Subvenciones del Ejército del Aire para el año 2004, una ayuda para asociaciones e instituciones de carácter social. (BOD núm. 44, de 4 de marzo de 2004).

• el ISFAS ha publicado una Resolución, por la que se actualizan los precios públicos para los servicios prestados por el Instituto en sus Centros Residenciales para la Tercera Edad?
En la residencia "Jorge Juan" varían entre 19,70 euros y 25,30 euros día por una persona y 28,30 euros y 34,00 euros día por dos personas.
En los apartamentos "Ciudad Patricia" el precio mensual en temporada alta varía entre 265,00 euros y 471,00 euros. Y en temporadas baja/media, entre 179,00 euros y 303,00 euros (BOD núm. 44, de 2 de marzo de 2004).

• se han hecho públicos los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación administrativa a partir de 1 de enero de 2004? (Orden HAC/429/2004, de 13 de febrero. BOE núm. 48, de 25 de febrero de 2004).

Bibliografía

LA ENSEÑANZA MILITAR EN ESPAÑA. 75 AÑOS DE LA ACADEMIA GENERAL MILITAR EN ZARAGOZA. V Congreso de Historia Militar. Volumen de 430 páginas de 21x29,5 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Septiembre de 2003, 1500 ejemplares.

Este volumen nos muestra las ponencias y debates que se produjeron en el V Congreso de Historia Militar celebrado en Zaragoza del 16 al 19 de abril de 2002. Naturalmente al realizar la investigación histórica de una época tan reciente, seguramente se dispondría de una cantidad ingente de documentación que haría muy difícil su organización y selección, aunque no su interpretación. Pero el gran trabajo puede que haya sido el extractar lo más importante del periodo estudiado. Por muchas razones, y sobre todo por la influencia que ha tenido en la vida militar del mismo, el núcleo principal de éste fueron las ponencias relativas a la 2ª Época de la General, es decir la comprendida entre el año de su reinauguración en Zaragoza en 1928 y su disolución en 1931 por el Gobierno de la II República. Es en esta época cuando se produce la mayor modernización de los estudios y métodos de enseñanza de los futuros oficiales del Ejército español. Se incluyen también en el libro que se comenta una serie de importantes Comunicaciones que se dieron sobre distintos aspectos relacionados con el tema. Son muchos los trabajos individuales que se nos muestran. Al pretender incluirlos todos en un solo tomo, se ha utilizado un tipo de letra tan pequeño que hace muy dificultosa su lectura. No obstante es un importante documento de la historiografía del Ejército de Tierra.

LA SIERRA DE HOYO DE MANZANARES. EL CAMPO MILITAR DE ADIESTRAMIENTO DE EL PALANCAR Y SUS CONDICIONES AMBIENTALES. Jesús Tornero Gómez. Volumen de 176 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Noviembre de 2003, 1500 ejemplares.

Este Campo de Adiestramiento tiene pocos años de existencia como tal y a pesar de que cuando fue adquirido por el Ejército de Tierra en los años cincuenta era un terreno baldío y deshabitado, está sufriendo actualmente la misma presión urbanística que padecen los alrededores de Madrid. Aunque sea poco el tiempo en el que ha estado restringido exclusivamente a uso militar, solamente en los últimos años se ha desarrollado una política y práctica medioambiental en el seno de nuestros ejércitos, por lo que no se puede apreciar la acción benéfica en la recuperación de este terreno. El empleo que se da actualmente por el

personal de las unidades militares es el entrenamiento táctico y las prácticas de tiro con armas ligeras y de trayectoria curva, no utilizándose para el tiro de artillería ni para el entrenamiento de unidades acorazadas. Las normas de cuidado del territorio son muy estrictas, por lo que en el futuro, si el campo subsiste, se notará la diferencia con los territorios aledaños. Este volumen, igual que los anteriores del mismo autor de esta Colección dedicada al medioambiente de los campos de adiestramiento de nuestras FF.AA., tiene una excelente presentación editorial donde se repasa exhaustivamente las características del relieve, morfología del terreno, aguas, clima, población, geología, vegetación y fauna de esta Base Militar y sus alrededores.

LA DEFENSA AÉREA DESPUES DEL 11 DE SEPTIEMBRE DE 2001. XII Seminario Internacional de la Cátedra Alfredo Kindelán. Volumen de 161 páginas de 20,5x29,5 cm. Publica El Centro de Guerra Aérea, Estado Mayor del Aire. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Octubre de 2003, tirada de 1000 ejemplares.

Cuando el arma utilizada por un terrorista suicida para cometer el atentado es una aeronave cargada de pasajeros, raptada en vuelo, y además son tres, tal como sucedió en Nueva York y Washington el 11 de septiembre de 2001, aparentemente no hay nada ni nadie que lo pueda parar. Sin embargo los Estados y las Fuerzas Aéreas de casi todo el mundo occidental no se han conformado ante esta situación y están investigando y desarrollando sistemas, métodos y procedimientos para hacer frente a esta nueva y terrible amenaza terrorista. Cuando se percibe, lo más probable es que no haya tiempo para impedirla, y si lo hubiera quedaría tomar la más dura decisión que es mandar derribar una aeronave cargada de pasajeros. Por eso, muy acertadamente, la Cátedra Kindelán para el Seminario celebrado en el 2002, eligió este difícil tema. Participaron representantes muy cualificados de las más importantes Fuerzas Aéreas del mundo occidental y también otros destacados miembros de la OTAN, de Eurocontrol y del Ministerio de Defensa español. El volumen que se comenta sólo recoge la participación de estos últimos y las conclusiones que se articulan en tres áreas relativas a la prevención, control e intercambio de información de la amenaza, gestión del espacio aéreo ad hoc y las capacidades y entrenamiento necesarios. Es pues un buen punto de partida para que la Defensa Aérea pueda ser capaz de garantizar la seguridad de la población ante este tipo de agresión terrorista.

CRÓNICA DEL MADRID AERONÁUTICO. LA AVENTURA DEL HOMBRE EN LOS CIELOS DE LA VILLA Y SU PROVINCIA. 1792-2002. Ricardo Fernández de Latorre. Volumen de 362 páginas de 25,5x34 cm. Publica el Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire. Lunwerg Editores S.A. C/ Beethoven, 12. 08021 Barcelona. C/ Luchana, 27. 28004 Madrid.

No fue en Madrid donde se sucedieron las primeras ascensiones en globo que se hicieron en España. Sin embargo la centralidad de la villa y la corte permanente hizo que los primeros aerosteros, tanto españoles como extranjeros, ejecutaran sus demostraciones en sus cielos. Por los mismos motivos, desde los primeros tiempos de la aeronáutica, ha sido permanente su actividad en los lugares despejados y aeródromos de la capital y su provincia. Tanto es así que a pesar de que hay otros lugares de nuestra geografía en los que también ha habido siempre una gran actividad aeronáutica, es en el primero donde mayor concentración se ha dado y donde hoy en día existe una mayor concentración de aeronaves, aeródromos y aeropuertos y personal aeronáutico de nuestra Patria. Por eso mismo la historia de la aeronáutica en Madrid se puede considerar el eje de la aeronáutica española. Nuestro polifacético y erudito autor ha tenido el acierto de componer esta importante obra en la que nos muestra esa parte tan importante en la vida de la gran ciudad durante más de dos siglos. Como es normal en sus libros, la lectura de este volumen es muy amena y con sus fotografías, reproducciones de cuadros, carteles y periódicos hacen de éste un precioso documento de la historiografía aeronáutica.